

EVALUACION DE COMPETENCIAS LABORALES EN ESTUDIANTES DE
INGENIERIA INDUSTRIAL

ANGELA MARIA BURITICA MACIAS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL



PROGRAMA DE MAESTRIA
ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIONAL



PEREIRA

2012

EVALUACION DE COMPETENCIAS LABORALES EN ESTUDIANTES DE
INGENIERIA INDUSTRIAL

ANGELA MARIA BURITICA MACIAS

Trabajo de Grado para optar al título de
MAGISTER EN DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIONAL

Director

LUZ STELLA MONTOYA ALZATE

Magister en Desarrollo Humano y Organizacional

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE MAESTRIA

ADMINISTRACIÓN DEL DESARROLLO HUMANO Y ORGANIZACIONAL

PEREIRA

2012

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

Pereira, Mayo de 2012

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1 PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.2 SITUACION PROBLEMA	14
1.3 DEFINICION DEL PROBLEMA	14
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.4.1 Objetivo general	16
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION	16
1.6 BENEFICIOS DERIVADOS DEL PROYECTO	17
1.7 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	18
2 MARCO REFERENCIAL	20
2.1 MARCO TEORICO	20
2.1.1 Conceptos sobre competitividad e innovación empresarial	20

2.1.2	Conceptos sobre competencias laborales	22
2.1.3	Tipos de competencias	23
2.1.4	Aplicabilidad a las organizaciones	25
2.1.5	Limitaciones de las competencias	25
2.1.6	Saber y competencias	26
2.1.7	Identificación de las competencias laborales de los Ingenieros Industriales en Colombia	28
2.2	MARCO LEGAL	37
2.3	MARCO CONCEPTUAL	40
2.3.1	Conceptualización de las competencias evaluadas	40
2.3.2	Definición de las competencias laborales en el ámbito de formación académica	42
3	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.1	TIPO DE INVESTIGACION	48
3.2	HIPOTESIS	48
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	49
3.4	VARIABLES DE INVESTIGACION	50
3.5	METODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	56
3.5.1	Ficha técnica de la prueba	56
3.5.2	Objetivos del BIP	57
3.5.3	Fiabilidad y validez de la prueba	58
3.5.4	Interpretación de resultados	60

3.6 PROCEDIMIENTO	62
4 ANALISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	64
4.1 FICHA TÉCNICA	64
4.2 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	64
5 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	79
6.CONCLUSIONES	91
7.RECOMENDACIONES.....	93
BIBLIOGRAFIA.....	94
ANEXOS	97

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Conceptualización de las competencias evaluadas para Ingenieros Industriales	41
Tabla 2. Operacionalización de variables de Investigación	54
Tabla 3. Prueba BIP Rangos de puntuaciones	59
Tabla 4 Resultados generales por competencias	65
Tabla 5. Resultados de Competencias Género Masculino	68
Tabla 6. Resultados de Competencias Género Femenino	69
Tabla 7. Prueba BIP (Orientación a Resultados- Orientación a la Acción) Descripción de Resultados	70
Tabla 8. Prueba BIP (Liderazgo) Descripción de Resultados	71
Tabla 9. Prueba BIP (Trabajo en Equipo) Descripción de Resultados	73
Tabla 10. Prueba BIP (Flexibilidad- Iniciativa para el Cambio) Descripción de Resultados	74
Tabla 11. Prueba BIP (Sociabilidad) Descripción de Resultados ..	76

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 Resultados generales por competencias	66
Figura 2. Resultados de Competencias Género Masculino	68
Figura 3. Resultados de Competencias Género Femenino	69
Figura 4. Prueba BIP (Orientación a Resultados- Orientación a la Acción) Porcentaje de Personas por Rango	70
Figura 5. Prueba BIP (Liderazgo) Porcentaje de Personas por Rango	72
Figura 6. Prueba BIP (Trabajo en Equipo) Porcentaje de Personas por Rango	73
Figura 7. Prueba BIP (Flexibilidad- Iniciativa para el Cambio) Porcentaje de Personas por Rango	75
Figura 8. Prueba BIP (Sociabilidad) Porcentaje de Personas por Rango	76

LISTA DE ANEXOS

Anexo A Prueba BIP formulario de preguntas

Anexo B Análisis de perfiles pruebas

Anexo C Resultados de los perfiles

RESUMEN

La aplicación del concepto de competencia laboral en el mundo actual, ha fomentado cambios a nivel del desarrollo de recursos humanos en las empresas y en la formación académica de los profesionales con el fin de desarrollar estas competencias para ser profesionales integrales que cumplan con las necesidades del mercado. Las competencias laborales genéricas son un grupo de habilidades que deben desarrollar los profesionales al egresar de un programa académico y que son necesarias para su incursión en el mundo laboral y su primera experiencia profesional. En el mismo sentido la Facultad de Ingeniería Industrial en su proceso de reforma curricular, realizó un mapa general de competencias que se desarrollan a lo largo del plan educativo.

En el presente proyecto se busca determinar el nivel de cinco competencias laborales genéricas de los estudiantes de últimos semestres de la Facultad de Ingeniería industrial, por medio de la aplicación de la prueba BIP (*Inventario Brochum de Personalidad y Competencias*), recogiendo una serie de datos que permiten definir cuál es el nivel de estas competencias laborales en los estudiantes que están próximos a ingresar al mundo laboral. En el mismo sentido, de acuerdo a los resultados encontrados en la aplicación se definió una propuesta basada en cada uno de los comportamientos ideales de las competencias, definiendo un grupo de estrategias generales y un plan de acción específico para poder mejorar el desarrollo de estas competencias.

Por último, la definición de esta propuesta tiene por objetivo servir de insumo para el plan de mejoramiento en la re acreditación de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Palabras claves: competencias, competencia laboral, currículo, liderazgo, sociabilidad, trabajo en equipo, flexibilidad, iniciativa para el cambio, perfil laboral.

ABSTRACT

Applying the concept labor competence in today's world, has promoted changes at the level of human resource development companies and academic training of professionals to develop these skills to be integrated professional that meet the needs of work world. The generic work skills are a group of skills that professionals must develop to graduate from an academic program and are necessary for its foray into the world of work and his first professional experience. Similarly the Facultad de Ingenieria Industrial in the process of curriculum reform, conducted a general map of competencies that are developed throughout the curriculum.

This project seeks to determine the level of five generic work skills students last semester of the Faculty of Industrial Engineering, through the implementation of the BIP (*inventario brochum de competencias y personalidad*), collecting a series of data that allows define what level of labor skills these students are about to graduate into employment. Similarly according to the results found in the application was defined a proposal based on each of the ideal behaviors of skills, defining a set of general strategies and specific action plan to improve the development of these competencies.

Finally, the definition of this proposal is intended to serve as input for the improvement plan on re accreditation of the Facultad de Ingenieria Industrial Universidad Tecnologica de Pereira.

Keywords: competence, occupational competence, curriculum, leadership, sociability, teamwork, flexibility, initiative for change, job profile.

INTRODUCCION

El concepto de competencia laboral concebido como el grupo de habilidades y talentos que tiene una persona para realizar un oficio determinado, ha tomado gran auge en los últimos años con principal interés en el área laboral y el área educativa; en el área laboral se conciben como las características que debe tener un trabajador para poder desempeñar sus tareas, implementando este concepto a través de la administración del talento humano, en las áreas de selección, inducción, capacitación y evaluación de personal, en el mismo sentido estas competencias deben ser manejadas desde tres esencias específicas, que son el ser, el saber y el hacer cuya finalidad es desarrollar estos tres aspectos de las competencias con el fin de tener un colaborador idóneo para realizar una tarea. Por otro lado las competencias en el ámbito académico van encaminadas a desarrollar en los estudiantes estas capacidades con el fin de que tengan una formación adecuada e integral, en caso particular de la formación universitaria en los últimos años y en el contexto de la Facultad de Ingeniería Industrial se está buscando definir y desarrollar estas competencias con el fin de egresar profesionales más competitivos en el mundo laboral.

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar el nivel de competencias básicas laborales de los estudiantes de Ingeniería Industrial de las jornadas diurna de la Universidad Tecnológica de Pereira, acompañando el proceso de rediseño del programa académico de la Facultad basado en competencias.

Las características fundamentales son la evaluación del nivel de competencias laborales de los estudiantes de los últimos semestres del programa, con el fin de determinar fortalezas y debilidades en las diferentes competencias y la presentación de una propuesta sobre el desarrollo de las competencias a nivel curricular en el programa de ingeniería.

El proyecto consta de dos etapas básicas, una etapa de diagnóstico y una etapa para diseñar una propuesta que cierre las brechas entre el nivel de competencias requerido y el identificado en la primera etapa de la investigación, para realizar esta medición se utilizó un instrumento BIP, (Inventario brochum de competencias y personalidad) donde se detectó los niveles de desarrollo de un grupo de competencias elegido como prioritarias para iniciar a trabajar en un plan de mejoramiento. En el mismo sentido este plan de mejoramiento destaca los

comportamientos e ideales de cada una de las competencias, así como unas estrategias globales y específicas que permitan aterrizar las recomendaciones de la propuesta, aplicadas a lo largo de las distintas materias del currículo de Ingeniería Industrial.

1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACION

El auge del concepto de las competencias en el mundo laboral, y en la formación educativa con el fin de responder con las necesidades del medio, ha llevado a las distintas autoridades educativas a la necesidad de reestructurar sus currículos por competencias de acuerdo al perfil de formación de las carreras profesionales y encaminadas a mejorar la formación integral en los estudiantes. No ajeno a este fenómeno la Facultad de Ingeniería Industrial definió su programa académico a través de un mapa de competencias donde se dividen en competencias genéricas, específicas, y de desempeño; dentro de estas competencias se encuentran las competencias laborales, que son las requeridas para ocuparse en el mundo laboral. En este aspecto no existe una medición que permita conocer el nivel de desarrollo de estas competencias en los estudiantes y como puede relacionarse su desarrollo a través de la formación de las diferentes materias del currículo; obteniendo estos resultados y definiendo cuales son las propuestas para mejorar los niveles de desarrollo de las competencias.

1.2 SITUACIÓN PROBLEMA

No existe una medición sobre el nivel de competencias laborales de los estudiantes de últimos semestres de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira próximos a egresar al mercado laboral. . En el mismo sentido no existe un estándar que permita definir los niveles de dichas competencias a lo largo de la formación profesional y realizar un plan de mejoramiento para obtener los niveles deseados de estas competencias.

1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de competencias laborales requeridas por los estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira?

Preguntas problematizadoras

¿Cuales son las competencias laborales requeridas por los estudiantes de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira para ser competitivos en el mundo laboral?

¿Cual es el nivel desarrollado de estas competencias en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira?

¿Cómo y a través de que estrategias se puede potenciar el nivel de estas competencias?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Identificar y Evaluar el nivel de competencias laborales requeridas por los estudiantes del pregrado de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira y elaborar una propuesta para fortalecer el desarrollo de las mismas.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar las competencias laborales requeridas en el medio laboral de los para los estudiantes de Ingeniería Industrial.
- Evaluar y Determinar el nivel desarrollado de las competencias laborales de los estudiantes de noveno semestre Ingeniería Industrial.
- Analizar el nivel de competencias alcanzado por los estudiantes de noveno semestre de la Facultad de Ingeniería Industrial.
- Diseñar una propuesta de formación integral que permita disminuir la brecha encontrada en las competencias laborales evaluadas llevándolas al desarrollo óptimo exigido por el entorno laboral.

1.5 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Las competencias laborales se han convertido en la base para el manejo del personal y para la estandarización de procesos educativos y laborales; En el mundo laboral se puede ver esto reflejado en las normas de calidad y estandarizaciones que exigen dentro de la descripción de cargos definiciones de las competencias y habilidades que debe tener cada trabajador para cumplir con los requisitos del perfil del cargo, en el mismo sentido las organizaciones buscan dentro del proceso de recursos humanos que el reclutamiento, selección, inducción, capacitación y evaluación de personal este enfocado hacia las competencias laborales de las personas.

En el mundo educativo los programas de formación de los distintos niveles educativos, básica primaria, secundaria, técnico , profesional , postgrado se encuentran en una reforma para incluir dentro de su definición, cuales son las competencias y habilidades que requieren los alumnos en cada una de las etapas de formación, en particular las instituciones de formación profesional buscan dentro del desarrollo de sus programas que los estudiantes se preparen en competencias laborales que le permitan desempeñarse con éxito en su vida laboral; la Facultad de Ingeniería Industrial en busca de este objetivo rediseño su currículo de acuerdo a un grupo de competencias que deben adquirir los estudiantes a lo largo de su formación, sin embargo no existe una medición sobre como se encuentran los estudiantes en un grupo de competencias laborales básicas que son requeridas por el perfil de Ingenieros Industriales próximos a ingresar al mundo laboral. El presente proyecto busca aportar información sobre el nivel de competencias laborales en los estudiantes de noveno semestre en un grupo de competencias laborales y a partir de esta información generar una propuesta para mejorar el nivel de estas y servir como base para una posible estandarización de medición de competencias a lo largo de la carrera con el fin de realizar planes de mejoramiento para obtener los niveles deseados de desarrollo de las competencias para ingresar al mundo laboral.

1.6 BENEFICIOS DEL PROYECTO

Científicos:

- Generación de metodologías de carácter específico para el desarrollo del Ser, el Saber y el Hacer.
- Aumento de las investigaciones en la Región, alrededor de esta temática.
- Generación de unos resultados que aporten al macroproyecto de la Facultad de rediseñar el programa de Ingeniería Industrial basado en competencias.
- Propuesta de formación en que se articulan niveles formativos e interdisciplinarios.
- Transferencia de conocimiento para la comunidad científica.

Sociales:

- Formación de profesionales líderes para una Sociedad que los requiere.
- Mejoramiento de los entornos psico - sociales que rodean el trabajo en las diferentes organizaciones.

Humanos:

- Incremento en los niveles de calidad de vida de los colaboradores, al gozar de mejores ambientes de trabajo propiciados por sus profesionales.

Técnicos:

- Aporte al rediseño pedagógico del programa para la formación de profesionales por competencias.

Administrativos:

- Profesionales cualificados y comprometidos para el desempeño de roles y funciones.

Económicos:

- Aumento de la productividad y rentabilidad organizacional por optimización en el manejo de recursos al contar con profesionales cualificados.

1.7 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

- Geográfica: El presente estudio se realizó en la ciudad de Pereira Colombia, en la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Espacial: estudiantes de grupos de la materia manufactura flexible y control de calidad de noveno semestre de la Facultad de Ingeniería Industrial a estudiantes de ambos sexos edad promedio 22 años.

- Tiempo: Enero a diciembre de 2011 realización del proyecto, aplicación de las pruebas diciembre de 2011

2. MARCO REFERENCIAL

En el presente Capítulo se presenta la información teórica que soporta la investigación, la cual tiene relación con los siguientes aspectos:

- Marco teórico.
- Marco legal
- Marco conceptual

2.1 MARCO TEORICO

A continuación se presentan los elementos teóricos de carácter general que enmarcan el estudio investigativo.

2.1.1 Conceptos sobre competitividad e innovación empresarial. En la actualidad las organizaciones enfrentan cambios constantes del entorno a los cuales se deben adaptar para permanecer. Así mismo con la globalización de los mercados y el desarrollo de la tecnología y las comunicaciones se tienen cada vez más retos, metas y sueños.

Por lo tanto, las mismas deben identificar y desarrollar estrategias que le permitan producir bienes y servicios de calidad, lo cual es resultado de varios aspectos a considerar en cualquier empresa que desee mantener un buen posicionamiento.

Competitividad Empresarial: Una organización se considera competitiva cuando es capaz de producir bienes y servicios de calidad, lograr éxito y aceptación en el mercado global, siendo eficiente en la administración de sus recursos, eficaz en el logro de objetivos y efectiva en la generación de impacto en el entorno¹

¹ Organizacional V Cohorte. Seminario de Investigación I Competencias del Líder Organizacional. Maestría Desarrollo Humano y Organizacional, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009, p. 21.

Para llegar a ello es importante tener en cuenta elementos claves, competencias que se deben fomentar, desarrollar y mantener, tanto en ella misma como en cada uno de sus colaboradores.

Para mantener y elevar la competitividad, la organización debe fomentar cotidianamente a través de políticas, procesos, procedimientos, normas, sistemas de recompensas, la dinámica e interacción de sus miembros.

Innovación Organizacional: El término innovación se usa de manera diferente de acuerdo con el nivel de análisis empleado. En un nivel “macro”, por ejemplo el social y cultural, esta palabra se emplea de manera confusa. La concepción más útil es en la que se establecen los tipos de innovación como técnicas administrativas, organizacionales y ambientales.

Las innovaciones administrativas son definidas como aquellas que ocurren en el sistema social de una organización, como implementación de una nueva manera de vincular personal, distribuir recursos o estructurar tareas, autoridad y recompensas, generar innovaciones en la estructura organizacional o en la dirección y orientación de los colaboradores.

En consecuencia, uno de los mayores retos que se tiene en la actualidad es la innovación organizacional, según Gary², el éxito que aviva una organización a largo plazo no es la excelencia operativa ni los nuevos modelos de negocio, si no la gestión innovadora que busca nuevas formas de movilizar el talento humano, ya que el mundo se encuentra en constante cambio. Para esto es importante contar con elementos indispensables como:

- Soporte permanente de la dirección.
- Confianza de y en las personas.
- Presupuesto adecuado.
- Tecnología ajustada a las necesidades.
- Métodos pertinentes de evaluación.

² Gary, Hamel. El futuro de la administración. Bogotá: Editorial Norma, 2009, p. 23.

2.1.2 Conceptos sobre Competencias Laborales. Los tres aspectos principales de las competencias laborales son:

- Es la potencialidad para aprender a realizar un trabajo.
- La capacidad real, el actuar, para llevar a cabo una tarea.
- La disposición para realizarlo, es decir, su motivación o su interés.

Estos tres aspectos se complementan, ya que es posible, que alguien tenga los conocimientos para ejecutarlo, pero no lo desee hacer; o que tenga el deseo de realizarlo, pero no tenga las condiciones de hacerlo.

También se define como una característica subyacente en un individuo que esta causalmente relacionada a un estándar de efectividad y un performance superior en una situación.

Característica subyacente significa que la competencia es una parte profunda de la personalidad y puede predecir el comportamiento en una amplia variedad de situaciones y desafíos laborales.

Las competencias, son en definitiva un conjunto de conocimientos, habilidades y comportamientos que forman la base de todos los procesos modernos de recursos humanos. Son la contribución al éxito de un individuo en un puesto determinado. Este concepto significa que a la hora de evaluar, formar, desarrollar y medirse tienen en cuenta los llamados “factores diferenciadores de éxito”, eso que hace que unas personas sean mejores a la hora de desempeñar una función. “Saber hacer algo”.

Algunos de los principales exponentes de esta corriente son David McClelland, Spencer y Charles Woodruffe, quienes fueron los primeros en abarcar el tema llegando a la misma conjetura de que las competencias son como su nombre lo indica capacidades para desarrollar una labor de la forma más eficiente y eficaz, aunque ellos son unos de los primeros autores clásicos, en la actualidad se encuentran vigentes los principios básicos con aplicación y aplicabilidad en las

organizaciones a través de una normativa para la evaluación y detección de capacidades en los individuos para su acoplamiento en determinada área a ocupar y el rol a tomar dentro de esta³.

2.1.3 Tipos de Competencias. Existen diversas maneras de clasificar las competencias, la primera de ellas establece dos categorías amplias, competencias diferenciadoras y competencias de umbral⁴, son las que permiten que una persona se desarrolle mejor que otra, cuando se encuentran en las mismas situaciones.

Las competencias claves o esenciales son un conjunto de características que hacen que una empresa, o corporación sea competitiva⁵, de igual forma se pueden clasificar en laborales y profesionales, las primeras son propias de obreros calificados que se forman por estudios técnicos en labores específicas y las profesionales adquiridas por alguien que ha acudido a la educación superior.

Para el presente estudio respecto a la formación se puede tomar la división de las competencias en básicas, genéricas, y específicas⁶.

Las básicas son las que necesitan los seres humanos para vivir en sociedad, ó como son llamadas por otros autores, las competencias ciudadanas y sirven para solucionar cualquier tipo de problema o procesar información.

Las competencias genéricas son las que son comunes a distintas profesiones de la misma área como las carreras de la salud o las carreras administrativas. Estás permiten el trabajo en equipo y adaptabilidad en el medio.

³ Organizacional V Cohorte. Seminario de Investigación I Competencias del Líder Organizacional. Maestría Desarrollo Humano y Organizacional, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009, p. 20-27.

⁴ GALLEGO, R. Competencias cognoscitivas: un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio, 1999.

⁵ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 66-76.

⁶ VARGAS, F. L a formación de Competencias: una opción para mejorar la capacitación. Bogotá, ANDI, p. 46-53.

Por ultimo están las competencias específicas, que son las adquiridas específicamente en las carreras profesionales, y que buscan diferenciar a cada uno de los profesionales en un área específica.

Desempeño idóneo desde el ser, saber y hacer

De acuerdo con los procesos cognitivo y actuacional se definen estrategias para la consecución de metas de aprendizaje, de esta forma se concibe los tres saberes de las competencias⁷, que a su vez están formados por procesos, estrategias e instrumentos.

Es por esto que el desempeño idóneo de una competencia se logra a través de la integración de estos saberes:

Saber ser: consiste en saberse relacionar consigo mismo, los demás y el entorno con optimismo, espíritu de reto, proyección y buen trato, está compuesto por instrumentos emocionales (responsabilidad), estrategias afectivas (delicadeza, honradez) y estrategias sociales (trabajo en equipo)⁸, de ahí se puede decir que el saber ser practica la auto reflexión para mejorar el desempeño.

Saber Hacer: Consiste en actuar en la realidad mediante técnicas y procedimientos pertinentes, busca aumentar la eficacia de la acción⁹, es en lo que se refleja las actividades.

Saber Conocer: Cuando se comprende un determinado objeto o aspecto de la realidad para realizar una acción sobre el, incluye instrumentos cognitivos, estrategias de pensamiento¹⁰, debe relacionar el saber ser y el saber hacer.

⁷ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 66-76.

⁸ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 174.

⁹ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 183.

¹⁰ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 188.

De las tres dimensiones anteriores se entiende que las competencias, en su desarrollo adecuado deben ir encaminadas a potencializar los tres saberes, pues un profesional debe ser, debe conocer y debe hacer para alcanzar su desarrollo profesional.

2.1.4 Aplicabilidad a las Organizaciones. Por el hecho de estar ligadas al ámbito laboral, también requiere, que una compañía que decida aceptar trabajar por competencias, Aunque se puede hacer uso de las listas de cualidades genéricas elaboradas por diferentes autores, la empresa debe trabajar con este concepto antes de pedir que los empleados o personas tengan las cualidades requeridas.

Además, el concepto y su estrecha relación con el funcionar administrativo, responde muy bien a la situación actual del mundo laboral, caracterizado por un alto nivel de fluidez y cambio, con exigencias cada vez mayores a las habilidades individuales; tendencia que se incrementará a futuro. Y, en el marco específico de la psicología, que concibe una mayor fluidez en la estructura del intelecto, en el procesamiento de la información y en la adaptabilidad del ser humano¹¹.

2.1.5 Limitaciones de las Competencias. Probablemente una fuente de confusión con respecto a las competencias, es que son entidades más amplias y difusas que los constructos psicológicos tradicionales. Combinan en sí, algo que los conceptos tienden a aislar (a sabiendas de la artificialidad de la separación): lo cognoscitivo (conocimientos y habilidades), lo afectivo (motivaciones, actitudes, rasgos de personalidad), lo psicomotriz o conductual (hábitos, destrezas) y lo psicofísico o psicofisiológico.

Aparte de esto, los componentes asumen que los atributos o rasgos son algo permanente o inherente al individuo, que existe fuera del contexto en que se pone de manifiesto, mientras que las competencias están claramente evidencializadas, es decir, que para ser observadas, es necesario que se esté en el lugar de la acción específica.

¹¹ Organizacional V Cohorte. Seminario de Investigación I Competencias del Líder Organizacional. Maestría Desarrollo Humano y Organizacional, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009, p. 38.

Esto establece en sí una diferencia. Mientras que la psicología tradicional intenta generar variables unidimensionales en la medida de lo posible, que garanticen homogeneidad conceptual y métrica para cada una de ellas (aunque luego se combinen para realizar predicciones de criterios complejos), estas se plantean como multidimensionales en sí mismas y con una relación directa con el contexto en que se expresan.

De esta manera se ha analizado el concepto de las competencias. El término, que surge de la insatisfacción con las sensaciones psicológicas tradicionales, designa a todo un conjunto de características de las personas que las hace exitosas en la realización de un trabajo. Por su carácter están ligadas estrechamente con el contexto laboral, siendo mucho más dinámicas, fluidas y complejas.

Del análisis de estas definiciones puede concluirse lo siguiente:

- Son características permanentes de la persona.
- Se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o se realiza un trabajo.
- Están relacionadas con la ejecución exitosa en una actividad, sea laboral o de otra índole.
- Tienen una relación causal con el rendimiento laboral, es decir, no están solamente asociadas con el éxito, sino que se asume que realmente lo causan.
- Pueden ser generalizables a más de una actividad.

2.1.6 Saber y Competencias. En el ámbito educativo, en especial en la educación superior, el concepto de competencias a tomado gran auge, desde lo que se determina como un enfoque basado en competencias, sin embargo es importante analizar este concepto desde la calidad de la formación, de los docentes, competencias intelectuales y las competencias de los estudiantes.

En Colombia diversos autores han tratado el tema de las competencias a nivel educativo, aunque con ciertos matices de argumentación.

Gómez afirma:

“El término competencia, ahora de moda en el discurso educativo, resulta ser un término confuso, ambiguo y polisémico, sujeto a diversas interpretaciones y significados, lo que dificulta enormemente su utilización en la docencia y en la evaluación, a pesar del discurso de formación y evaluación por competencias (...). El término competencia es irrelevante e innecesario en la formación de las capacidades intelectuales de mayor nivel, lo que devela su carácter de nueva moda intelectual en el discurso educativo”¹².

Este término puede ser causante de polémica entre docentes, estudiantes y mundo, todo de acuerdo al componente cultural, y se entiende de este concepto según las conveniencias de los protagonistas. En particular en el país se puede hacer un recorrido sobre este concepto a lo largo de los años¹³.

Cárdenas, Marín & Bustamante¹⁴, se han ocupado de manera exhaustiva sobre las fuentes u origen y aplicación del concepto de competencia en los niveles primario y secundario del sistema educativo colombiano, al igual que los avatares de este enfoque en la “formación para el trabajo”. Mientras que Maldonado¹⁵, realiza en Colombia un completo análisis del concepto de competencia, no desde la perspectiva de, sino también de la aplicación del enfoque de competencias a la educación en general en el contexto del fuerte de los procesos educativos, formativos y evaluativos asociados a las competencias que viene realizándose en el país de Colombia y en los demás países latinoamericanos. También Sergio Tobón¹⁶, ha indagado sobre la forma cómo se emplea el concepto de competencias en la política de aseguramiento de la calidad de la educación superior de Colombia, sobre análisis de su coherencia conceptual, disciplinar y

¹² GOMEZ, M, A. & ALZATE, M, V. La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad. Colombia: Educación y Educadores Vol. 13 N° 3 Universidad de la Sabana, 2010.

¹³ GOMEZ, M, A. & ALZATE, M, V. La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad. Colombia: Educación y Educadores Vol. 13 N° 3 Universidad de la Sabana, 2010, p. 2-10.

¹⁴ CARDENAS, E; MARIN, L y BUSTAMANTE, G. El concepto de competencia Una mirada interdisciplinar. Bogotá: Sociedad Colombiana de Pedagogía Editorial Alejandría Libros, 2001.

¹⁵ MALDONADO, M. Competencias, método y genealogía. Bogotá: Ecoe ediciones, 2006.

¹⁶ TOBON, Sergio. Formación basada en Competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009.

metodológica, a través del seguimiento desde un enfoque hermenéutico y la aplicación de la técnica del análisis de contenido. El autor considera que el concepto de competencias se emplea con muchas significaciones y no tiene una estructura conceptual clara, lo cual explica las incoherencias disciplinares y metodológicas que se observan en su empleo en las estrategias de la política de calidad: Examen de Estado para el ingreso a la Educación Superior –ECAES- y Condiciones Mínimas de Calidad y Acreditación.

Es por esto que este concepto está marcado desde los ámbitos formales de la educación y en particular en la Universidad Tecnológica de Pereira. En el marco de esta propuesta la Facultad de Ingeniería Industrial inicia un proceso de modernización curricular, buscando que el desarrollo de las competencias sirva para pensar y actuar en el mundo profesional y personal y alcanzar el éxito; de modo que el estudiante utilice sus capacidades, se potencie y de esta forma se encuentre motivado a fortalecer sus conocimientos y sus habilidades en las distintas dimensiones del aprendizaje , garantizándole que los conocimientos y habilidades (competencias) serán una herramienta eficaz que pueda poner en práctica en su vida laboral.

2.1.7 Identificación de las competencias laborales de los Ingenieros Industriales en Colombia. La identificación de este grupo de competencias laborales está basada en un estudio de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira sobre las competencias laborales en Colombia y en un análisis de fuentes de información como periódicos, revistas especializadas sobre el reclutamiento de Ingenieros Industriales y el perfil requerido por las organizaciones, esto permite dar una visión más amplia sobre los requerimientos laborales en Colombia a nivel de profesionales en Ingeniería Industrial y enfoca el proyecto hacia la definición del grupo de competencias a evaluar.

De la búsqueda de requerimientos de competencias laborales para Ingenieros Industriales en Colombia se puede destacar el siguiente grupo de competencia¹⁷:

¹⁷ MEJIA LAURA ANGELICA, Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales en Colombia, Tesis de grado Universidad Tecnológica de Pereira, 2009

- **Trabajo en Equipo.** Se consideran necesarias las habilidades para trabajar en equipo, desde la concepción, análisis y diseño de equipos de trabajo, pasando por la dirección de equipos para los líderes y/o directores de proyectos, hasta el análisis y requerimiento de profesionales que estén en capacidad de pertenecer a equipos de alto rendimiento. La capacidad de innovación, la creatividad y el dinamismo son competencias clave dentro de esta habilidad.
- **Habilidades comunicativas.** Tales como un excelente desempeño en comunicación asertiva, efectiva. Habilidad en comunicación oral, expresión en público, capacidad de oratoria, de poder comunicarse de una manera efectiva con los demás. Es también considerada como una competencia. La información analizada evidencia la necesidad para los ingenieros industriales de adquirir y desarrollar esta destreza, ya que las empresas son enfáticas en buscar profesionales con comunicación asertiva, clara, eficiente. En muchas ocasiones se exige un elevado nivel de comunicación oral y escrita, hasta una comunicación estratégica de servicio al cliente¹⁸.
- **Dinamismo.** Esta habilidad es requerida para profesionales en su mayoría jóvenes, la capacidad de adaptación al cambio es una de las características principales, además de la creatividad como requisito esencial. Los cargos en los que esta habilidad son requeridos pertenecen a la gama gerencial. El dinamismo no solamente se requiere de manera individual, sino que también se requiere para pertenecer a equipos dinámicos y creativos. El emprendimiento y la capacidad para detectar ideas de negocio se puede observar dentro de esta misma clasificación.
- **Liderazgo.** Considerada por muchos años como una habilidad fundamental en los profesionales, el liderazgo todavía sigue tomando fuerza como habilidad gerencial necesaria para los ingenieros industriales. Actitud de líder frente al emprendimiento y empoderamiento de sus propios objetivos, logrando poner todas sus habilidades al servicio de sus propios proyectos y obtener resultados exitosos.

¹⁸ MEJIA LAURA ANGELICA, Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales en Colombia, Tesis de grado Universidad Tecnológica de Pereira, 2009

- **Capacidad de análisis.** Es la capacidad general que muestra un sujeto para realizar un análisis lógico, sistemático y estructurado de una situación problema hasta llegar a determinar, con un margen de error razonable, las posibles causas o alternativas de solución de esta situación o dificultad.
- **Creatividad e innovación.** Este lineamiento ha cobrado importancia durante los últimos tiempos, pues se cree actualmente que esta debe ser una habilidad desarrollada por profesionales que se encuentren en posibilidades de plantear soluciones a problemas cotidianos, especialmente en el campo educativo y laboral. Capacidad para proponer soluciones y/o alternativas novedosas e imaginativas para el mejoramiento de procesos funcionales, estrategias promocionales, entre otras. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque: proponen y encuentran formas nuevas y eficaces de hacer las cosas, son recursivos, innovadores y prácticos. Buscan nuevas alternativas de solución y se arriesgan a romper los esquemas tradicionales¹⁹.
- **Trabajo bajo presión:** Capacidad para actuar con profesionalismo y asertividad en situaciones de alta exigencia en materia de resultados. Esta característica es vital para un mundo cambiante donde se debe desarrollar la capacidad para trabajar bajo presión para obtener resultados.
- **Adaptación al cambio:** Disposición que ha desarrollado el sujeto para adaptarse a situaciones, personas y entornos cambiantes durante su vida.
- **Vocación del servicio:** Exceder las expectativas de los beneficiarios de la gestión, demostrando un compromiso total en la identificación de cualquier problema y proporcionando las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades.

¹⁹ MEJIA LAURA ANGELICA, Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales en Colombia, Tesis de grado Universidad Tecnológica de Pereira, 2009

- **Flexibilidad:** Exceder las expectativas de los beneficiarios de la gestión, demostrando un compromiso total en la identificación de cualquier problema y proporcionando las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades teniendo en cuenta otras habilidades como la creatividad y la innovación que permiten solucionar problemas y aceptar situaciones.
- **Comunicación asertiva:** Exceder las expectativas de los beneficiarios de la gestión, demostrando un compromiso total en la identificación de cualquier problema y proporcionando las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades.
- **Orientación al logro:** Es la preocupación por realizar bien el trabajo, por cumplir con un objetivo propuesto. o por realizar algo único y excepcional.
- **Espíritu emprendedor:** Es la preocupación por realizar bien el trabajo, por cumplir con un objetivo propuesto ó por realizar algo único y excepcional.
- **Organización:** Capacidad para establecer eficazmente un orden apropiado de actuación personal o para terceros con el objetivo de alcanzar una meta.
- **Capacidad de negociación:** Capacidad para interactuar con otras personas y garantizar con ellas negociaciones efectivas; incluye poner a prueba habilidades personales de comunicación que posibiliten acuerdos satisfactorios basados en una filosofía 'ganar-ganar'²⁰.

De forma general las competencias laborales de los Ingenieros Industriales en Colombia están enfocadas en un desarrollo profesional integral donde adicional a los conocimientos técnicos y al desarrollo de competencias específicas de la carrera, se espera un grupo de características, habilidades y talentos que son

²⁰ MEJIA LAURA ANGELICA, Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales en Colombia, Tesis de grado Universidad Tecnológica de Pereira, 2009

conocidos como competencias en el área social y laboral, al finalizar esta investigación y determinar el nivel de desarrollo de estas competencias se realizara una propuesta para potenciar estas competencias desde el programa curricular de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira. De estas competencias anteriormente definidas, se eligieron un grupo que se consideran desde el aspecto laboral y académico como primordiales para el desempeño de los Ingenieros Industriales en el ámbito laboral, estas competencias se explican más ampliamente en la aplicación del proyecto de investigación.

Definición de Ingeniería Industrial. La Ingeniería Industrial es una ingeniería de optimización de la industria; tiene que ver con el costo, la rentabilidad, la calidad, la flexibilidad, la satisfacción de la demanda y las oportunidades. El Ingeniero Industrial es aquel profesional que actúa en cualquier sistema formado por hombres, materiales, recursos financieros y equipos y aplicando la ciencia y la técnica, cambia el entorno en beneficio colectivo y con responsabilidad social.

Dentro del proceso de modernización curricular que ha emprendido la Universidad Tecnológica de Pereira, la Facultad de Ingeniería Industrial viene adelantando el Proyecto de Modernización Curricular en su programa de pregrado, con un enfoque basado en competencias. Uno de los objetivos claves de la formación por competencias profesionales es el de permitir la movilidad de profesionales entre países, de tal manera, que se facilite la integración cultural, económica, política, científica, tecnológica y social de una manera más efectiva²¹.

Concepto del Ingeniero Industrial UTP. El Ingeniero Industrial de la UTP, es una persona con formación integral pensamiento sistémico, capaz de desempeñarse social y profesionalmente, utilizando la técnica, la tecnología y la investigación, en la optimización e integración de los recursos humanos, materiales, económicos, información y energía en los sistemas industriales, comerciales y de servicios e interactúa con las diferentes partes interesadas, para con calidad contribuir con el desarrollo local, regional, nacional e internacional, con responsabilidad social en un ambiente dinámico, globalizado y competitivo²².

²¹ Ingeniería Industrial. Concepto de Ingeniero Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2010. <http://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/concepto-de-ingeniero-industrial.html>

²² Ingeniería Industrial. Concepto de Ingeniero Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2010. <http://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/concepto-de-ingeniero-industrial.html>

Perfil de formación²³ . El Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una persona competente para:

- Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones del sector público o privado, bajo los más estrictos principios de la ética, la moral y la responsabilidad social.
- Participar en grupos inter y transdisciplinarios dentro del contexto local, nacional e internacional, comprometido con el desarrollo del país.
- Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la calidad y la competitividad.
- Investigar, innovar y desarrollar procesos para la producción y distribución de bienes o prestación de servicios en toda clase de organizaciones, buscando los más altos rendimientos económicos, financieros y de impacto social.
- Perfilar su profesión hacia niveles superiores de formación

Desde la mirada de los conceptos de competencia, del concepto del Ingeniero Industrial y de sus diferentes clasificaciones basados en el trabajo realizado en la Facultad de Ingeniería Industrial, un profesional recién egresado debe contener competencias básicas, genéricas y específicas o profesionales y de desempeño que son las que están relacionadas con su perfil ocupacional.

²³ Ingeniería Industrial. Perfil de Formación. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2010.
<http://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/perfil-de-formacion.html>

Competencias Básicas. Son las que le permiten al ingeniero industrial vivir en sociedad y desempeñar diferentes roles laborales²⁴, estas competencias son la base de todas las demás y son adquiridas durante la primera infancia, y se van desarrollando a lo largo de la vida educativa²⁵.

- Comunicativa
- Matemática
- Autogestión
- Manejo de tics
- Afrontamiento al cambio
- Liderazgo

Competencias genéricas. Son las que permiten al Ingeniero Industrial interactuar con profesionales de otras disciplinas y que son adquiridas por otros profesionales y pueden ser denominadas como generales para distintas profesiones²⁶, adicionales a las básicas, el segundo paso es adquirir estas competencias genéricas que le permitan desarrollarse en el medio²⁷.

- Cognitivas
- Metodológicas
- Investigativas
- Tecnológicas

²⁴ TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 66.

²⁵ Docentes Facultad de Ingeniería Industrial. Reforma Currículo Ingeniería Industrial por competencias. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009.

²⁶ TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p.71.

²⁷ Docentes Facultad de Ingeniería Industrial. Reforma Currículo Ingeniería Industrial por competencias. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009.

- Individuales
- Trabajo en equipo
- Organización
- Sensibilidad

Competencias específicas o profesionales. Son las competencias que caracterizan al ingeniero industrial como tal que hacen la diferencia con otros profesionales²⁸, y que son como tal las que se desarrollan con los distintos cursos específicos de las áreas de la Ingeniería Industrial²⁹.

- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y de ingeniería en la solución de problemas complejos orientados a la satisfacción de problemas de la sociedad.
- Gestionar el uso de todos los recursos involucrados en los sistemas de producción, operaciones, servicios, distribuciones y utilizando la estadística para innovar y desarrollar proyectos.
- Dirigir a la empresa en sus procesos estratégicos operativos y de apoyo.
- Gerencia la producción de bienes y servicios, mediante criterios de calidad, productividad, oportunidad respecto al medio ambiente y la mejora continua.
- Gerenciar la organización y los procesos en función de criterios administrativos, económicos, sociales y política estratégica de la dirección.

²⁸ TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 73.

²⁹ Docentes Facultad de Ingeniería Industrial. Reforma Currículo Ingeniería Industrial por competencias. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, 2009.

Competencias de desempeño. Son las competencias relacionadas con el saber hacer, es decir cuando hace uso de los conocimientos adquiridos a través de los proyectos formativos en la solución de problemas complejos³⁰, propios del área de desempeño³¹.

- Orientación a la ética
- Dominio personal
- Inteligencia emocional
- Toma de decisiones
- Identificar oportunidades
- Empresariales y de emprendimiento
- Solución de conflictos
- Trabajo en equipo
- Comunicación
- Gestión de la información
- Manejo de recursos
- Responsabilidad ambiental
- Transformación e innovación de procedimientos.
- Uso herramientas informáticos
- Transferir tecnologías
- Elaborar modelos tecnológicos.

Desde esta mirada la formación del profesional de Ingeniería Industrial debe ir encaminada a desarrollar las competencias específicas y profesionales, pero debe

³⁰ TOBON, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2009, p. 79.

trabajar en potenciar las competencias básicas y genéricas en un principio con el fin de brindar una formación integral y que cumpla con todos los aspectos del Ingeniero Industrial.

2.2 MARCO LEGAL

Reglamentación en diseño curricular y competencias por el Ministerio de Educación Nacional. El decreto 2566 del MEN³² por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior, es el que reglamenta los temas relacionados con la calidad superior del país, por lo tanto acoge al programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira. A este decreto se encuentra asociado el documento Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior del cual se presentará en esta etapa un breve resumen para posteriormente compararlo como ya se mencionó.

Según el MEN: La formación profesional universitaria se refiere a programas que preparan a las personas para el desempeño autónomo en una multiplicidad de áreas que reclaman competencias de mayor complejidad y amplitud, propias de una profesión o disciplina de naturaleza tecnológica o científica, o en el área de las humanidades, las artes o la filosofía. El profesional universitario deberá ser capaz de desempeñarse en situaciones nuevas y retadoras, así como tener la capacidad de plantear soluciones originales a situaciones problemáticas de la profesión o disciplina y, si es del caso, realizar diseños propios. Deberá, también, liderar equipos y supervisar y orientar a otros y tener capacidad de análisis y evaluación.

Según el Proyecto Tuning América Latina³³, las competencias genéricas son la combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades. El documento mencionado indica que una competencia abarca aspectos de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal interrelacionados en la búsqueda de un desempeño eficiente en los contextos laborales relacionados con un determinado

³² Ministerio de Educación Nacional –MEN-. Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003.
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf

³³ Proyecto Tuning América Latina. (2011 – 2013).
<http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=217&Itemid=246>

campo laboral. Las competencias se clasifican generalmente como genéricas y específicas, pero adicionalmente a las propuestas por el proyecto Tuning América Latina, se puede hablar de la existencia de un tercer grupo del cual hacen parte las transversales que deben estar presentes en todas las profesiones.

Igualmente el decreto 2566 del MEN³⁴ establece que el programa debe poseer la fundamentación teórica y metodológica de la Ingeniería que se fundamenta en los conocimientos de las ciencias naturales y matemáticas; en la conceptualización, diseño, experimentación y práctica de las ciencias propias de cada campo, buscando la optimización de los recursos para el crecimiento, desarrollo sostenible y bienestar de la humanidad. Para la formación integral del estudiante en Ingeniería, el plan de estudios básico comprende, al menos, las siguientes áreas del conocimiento y prácticas:

1. *Área de las Ciencias Básicas*: está integrado por cursos de ciencias naturales y matemáticas. Área sobre la cual radica la formación básica científica del Ingeniero. Estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno. Este campo es fundamental para interpretar el mundo y la naturaleza, facilitar la realización de modelos abstractos teóricos que le permitan la utilización de estos fenómenos en la tecnología puesta al servicio de la humanidad. Este campo de formación incluye la matemática, la física, la química y la biología. Las áreas de química y biología tienen diferentes intensidades de acuerdo con la especialidad.
2. *Ciencias Básicas de Ingeniería*: Tiene su raíz en la Matemática y en las Ciencias Naturales lo cual conlleva un conocimiento específico para la aplicación creativa en Ingeniería. El estudio de las Ciencias Básicas de Ingeniería provee la conexión entre las Ciencias Naturales y la Matemática con la aplicación y la práctica de la Ingeniería.
3. *Área de Ingeniería Aplicada*: Esta área específica de cada denominación suministra las herramientas de aplicación profesional del Ingeniero. La utilización de las herramientas conceptuales básicas y profesionales conduce a diseños y desarrollos tecnológicos propios de cada especialidad.

³⁴ Ministerio de Educación Nacional –MEN-. Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003.
http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf

4. *Área de Formación Complementaria:* comprende los componentes en Economía, Administración, Ciencias Sociales y Humanidades. El programa desarrollará las competencias comunicativas básicas en una segunda lengua.

Competencias y contenido propuesto por ACOFI. El siguiente texto muestra un resumen de documento final desarrollado por Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería, (ACOFI), y el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, (ICFES)³⁵, titulado Actualización y modernización del currículo de Ingeniería Industrial. La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería ha venido desarrollando una serie de estrategias para la actualización y modernización del currículo en Ingenierías, proyecto que tiene sus inicios desde fines de la década de los 90, y que toma las reflexiones, estudios y conclusiones hechos por varias Instituciones de Educación Superior del país, para articularlas a dicho proyecto. Dentro de las principales consideraciones, están: evaluar la pertinencia de los actuales planes de estudio, su adecuación a las necesidades locales y regionales para la sociedad actual y futura, y su forma de evolución en el contexto de un esquema curricular que permita una formación integral.

Dentro de los principales objetivos de este proyecto están: reflexionar sobre la formación del Ingeniero Industrial bajo un marco de apertura, competitividad y modernidad nacional e internacional, diseñar mecanismos para el mejor rendimiento de las actividades del Programa de Ingeniería Industrial, para lograr una mejor adaptación a la situación socio - económica actual y futura del país, determinar las necesidades de reestructuración, vigencia y validez de los perfiles, planes de estudio y demás aspectos curriculares del programa de Ingeniería Industrial, que le permitan a la Universidad ser una institución más competitiva en la formación de sus ingenieros, elaborar en consenso una propuesta para la actualización del currículo de Ingeniería Industrial, hacia la búsqueda de la calidad y de la excelencia de la educación en Ingeniería Industrial, basada o sustentada en un esquema curricular sistémico y flexible, con un enfoque humanista e investigativo, que trascienda lo ocupacional, con una concepción orgánica del saber y llevada a cabo con metodologías que propendan más por formar que por informar, que motive la participación del estudiante para que descubra y aprenda con una orientación profesional de contextualización universal, a tono con los

³⁵ Actualización y modernización del currículo de Ingeniería Industrial. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería -ACOFI- & Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior- ICFES-. Bogotá, 1996. <http://www.acofi.edu.co/documentos/Ingenieria%20industrial.pdf>

avances de la ciencia y la tecnología en un mundo de competencia global y cambio inexorable.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Conceptualización de las competencias evaluadas. A través de los diferentes temas desarrollados en el marco teórico y legal se define los aspectos mas relevantes de cada uno de ellos, para relacionarlos entre si y realizar la conceptualización de las competencias a evaluar en el proyecto.

Desde el ámbito del Proyecto Tunning, el MEN, Acofi, Competencias laborales requeridas en Colombia para los Ingenieros Industriales, perfil Universidad Tecnológica de Pereira del Ingeniero Industrial ; se define la relación de las distintas competencias evaluadas en estos aspectos y se justifica su evaluación en relación con el medio universitario y laboral.

Tabla 1. Conceptualización de las competencias evaluadas para Ingenieros Industriales

PROYECTO TUNING- MEN	ACOFI	COMPETENCIAS LABORALES REQUERIDAS EN COLOMBIA	PERFIL DE FORMACION UTP	COMPETENCIAS EVALUADAS
<ul style="list-style-type: none"> Las competencias representan una combinación dinámica de habilidades, conocimientos y destrezas. El Ingeniero Industrial debe desempeñarse en un ambiente globalizado dinámico y competitivo El Ingeniero Industrial debe desempeñarse en situaciones nuevas y retadoras. El Ingeniero Industrial debe plantear situación, seguir instrucciones y dar alternativas de solución. El Ingeniero Industrial debe liderar equipos y supervisar a otros. El Ingeniero Industrial debe desempeñarse desde el área de las ciencias básicas, la ingeniería aplicada y formación complementaria. 	<ul style="list-style-type: none"> El Ingeniero Industrial es aquel profesional que actúa en cualquier sistema formado por hombres, materiales, recursos financieros y equipos y aplicando la ciencia y la técnica, cambia el entorno en beneficio colectivo, con responsabilidad social La Ingeniería Industrial abarca el diseño, la mejora e instalación de sistemas integrados de hombre, materiales y equipo. El ingeniero industrial se adapta constantemente al entorno y al mundo empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo Liderazgo Dinamismo Habilidades comunicativas Capacidad de análisis Orientación al logro Adaptación al cambio Vocación del servicio Flexibilidad Espíritu emprendedor Capacidad negociadora Organización 	<ul style="list-style-type: none"> Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones. Participar en grupos inter y transdisciplinarios. Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización. Investigar, innovar y desarrollar procesos para la producción y distribución de bienes o prestación de servicios en toda clase de organizaciones, y de impacto social. Perfilar su profesión hacia niveles superiores de formación 	<p><i>Liderazgo:</i> Capacidad de dirigir un grupo de personas de forma que trabajen eficientemente</p> <p><i>Trabajo en equipo:</i> Capacidad de colaboración y cooperación con otros; de formar parte de un equipo, utilizando habilidades de comunicación que facilitan la participación en el equipo</p> <p><i>Sociabilidad:</i> Capacidad para mezclarse fácilmente con otras personas, abierto y participativo, manejando relaciones armoniosas, manejando asertividad y flexibilidad.</p> <p><i>Orientación a la acción y a resultados:</i> Capacidad de dar alta importancia a los resultados concentrándose en las estrategias y a hacer grandes esfuerzos para conseguir sus metas</p> <p><i>Flexibilidad e iniciativa para el cambio</i></p> <p>Capacidad de adaptación a las nuevas tareas, reordenando su entorno. Modificando los procesos y procedimientos para obtener mejores resultados.</p>

Fuente : Autor

2.3.2 Definición de las competencias laborales en el académico

Liderazgo: Es la capacidad de dirigir un grupo de personas de forma que trabajen eficientemente. Muestra la intención de asumir el papel de líder de un grupo o equipo de trabajo. Implica el deseo de guiar a los demás; establecer el orden del día, el objetivo de los trabajos, controlar el tiempo, asignar turnos de uso de la palabra; mantener alta la motivación del grupo;; actuar como modelo a seguir para los demás³⁶.

Niveles de Competencia:

a) Básico: Lidera bien las reuniones, establece el orden del día y los objetivos de las reuniones; controla el tiempo y asigna los turnos de participación. Mantiene a las personas informadas y explica las razones de que le han llevado a tomar una decisión.

b) Medio: Promueve la eficacia del grupo, utiliza estrategias complejas para mantener alta su motivación y alcanzar buenos niveles de productividad. Se preocupa de mantener un sistema de comunicaciones efectivo.

c) Superior: Cuida y protege al grupo, defiende su reputación. Se asegura de obtener los recursos necesarios para el buen desempeño del mismo. Está atento a las necesidades socio-afectivas del grupo y su satisfacción.

d) Avanzado: Se asegura que los miembros del grupo compartan y participen en sus objetivos, misión, políticas, etc. Actúa como modelo a seguir por los demás. Se asegura que las tareas del grupo se realicen. Logra establecer una relación de confianza y credibilidad en el grupo de trabajo. Genera entusiasmo y compromiso con el proyecto o misión del grupo

³⁶ Diccionario de referencia de Competencias blandas , unidad de formación en competencias laborales Vicerrectoría académica DIOUCUC recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf .

Trabajo en equipo: Es la genuina intención de colaboración y cooperación con otros; capacidad de formar parte de un equipo, trabajar juntos, como opuesto a hacerlo individual y competitivamente; utilizar habilidades de comunicación que facilitan la participación en el equipo; estar atento a la resolución de los conflictos que se puedan generar en el equipo, y ayudar a enfrentarlos; desarrollar el espíritu de equipo³⁷.

Niveles de Competencia:

a) Básico: Cooperar y participa de buen grado en el grupo. Apoya las decisiones del mismo, es un buen jugador y realiza la parte del trabajo que le corresponde. Mantiene a los miembros informados y al corriente de los temas que les afectan. Comparte toda la información importante y útil.

b) Medio: Expresa expectativas positivas del equipo, habla bien de los demás miembros del grupo, demuestra respeto, solicita opiniones, valora sinceramente las ideas y experiencias de los demás, mantiene una actitud abierta a aprender de los otros. Solicita opiniones e ideas a la hora de tomar decisiones específicas o hacer planes. Promueve la cooperación. Es capaz de atender y escuchar a los demás.

c) Superior: Anima y motiva a los demás, reconoce públicamente los méritos de los miembros del equipo que han trabajado bien. Retroalimenta a los miembros que no han logrado las metas, en un ambiente de respeto y confianza. Capacita a los demás potenciando sus fortalezas.

d) Avanzado: Desarrolla el espíritu de equipo, actúa sinceramente para lograr un ambiente de trabajo amistoso, un buen clima laboral y espíritu de colaboración que lleven al grupo a un alto desempeño. Resuelve los conflictos que se puedan producir dentro del equipo. Actúa como *coach* de los miembros más nuevos del equipo. Defiende la identidad y buena reputación del grupo frente a terceros

³⁷ Diccionario de referencia de Competencias blandas , unidad de formación en competencias laborales Vicerrectoría académica DIOUCUC recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf

Sociabilidad: Capacidad para mezclarse fácilmente con otras personas. Locuaz, abierto y participativo, manejando relaciones armoniosas, manejando comunicación asertiva y flexibilidad con las demás personas.

Niveles de competencia:

a) Básico: Se entiende con facilidad con las demás personas en su entorno laboral, entablando relaciones con facilidad

b) Medio: Se relaciona con las personas de su entorno, manteniendo un equilibrio y tolerancia en el manejo de relaciones interpersonales, participa en actividades

c) Superior: maneja relaciones armoniosas, en equilibrio con el entorno, maneja comunicación con asertividad, atiende y respeta las diferencias de las demás personas.

d) Avanzado: es flexible y tolerante con las diferencias de las demás personas, comunica sus ideas con asertividad, construye redes de contactos sociales con fines personales y laborales.

Orientación al logro: Es la preocupación por realizar bien el trabajo o sobrepasar un estándar, que puede ser el propio rendimiento en el pasado, una medida objetiva, superar a otros, metas personales que uno mismo se ha marcado o cosas que nadie ha realizado. Lograr algo único y excepcional³⁸.

³⁸ Diccionario de referencia de Competencias blandas , unidad de formación en competencias laborales Vicerrectoría académica DIOUCUC recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf

Niveles de Competencia:

a) Básico: Quiere hacer bien y correctamente el trabajo; siente frustración ante la ineficacia o la pérdida de tiempo; utiliza los estándares disponibles para medir y comparar sus resultados.

b) Medio: Crea sus propios estándares en el trabajo para medir sus resultados; hace cambios específicos en el sistema o en sus propios métodos para conseguir mejoras en el rendimiento, más rápidas, menos caras o más eficientes.

c) Superior: Fija objetivos ambiciosos y se esfuerza por alcanzarlos; constantemente realiza comparaciones con Rendimientos del pasado; utiliza información de *benchmarking* disponible y se preocupa de obtenerla cuando no cuenta con ella.

d) Avanzado: Realiza análisis de costo-beneficio, toma decisiones y establece prioridades y objetivos sopesando “recursos utilizados y resultados obtenidos”. Asume riesgos calculados, compromete recursos importantes para mejorar los resultados y alcanzar objetivos ambiciosos Lograr algo único y excepcional. en sus propios métodos para conseguir mejoras en el rendimiento, más rápidas, menos caras o más eficientes.

Flexibilidad: Es la capacidad de adaptarse y trabajar eficazmente en distintas y variadas situaciones y con personas y grupos diversos. Supone entender y valorar posturas distintas o puntos de vista encontrados, o bien adaptar el propio enfoque a medida que la situación lo requiera; aceptar sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades el puesto³⁹.

³⁹ Diccionario de referencia de Competencias blandas , unidad de formación en competencias laborales Vicerrectoría académica DIOUCUC recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf

Niveles de Competencia:

a) Básico: Acepta la necesidad de ser flexible, está dispuesto a cambiar las propias ideas ante una nueva información o vivencia contraria. Comprende los puntos de vista de los demás.

b) Medio: Aplica las normas con flexibilidad, dependiendo de cada situación; es flexible al aplicar los procedimientos, adaptándolos para alcanzar los objetivos globales de la organización.

c) Superior: Adapta su comportamiento; decide qué hacer basándose en la situación o la persona; acepta sin problemas los cambios en la propia organización o en las responsabilidades del puesto.

d) Avanzado: Adapta su estrategia, adecua su plan objetivo o proyecto a las nuevas situaciones del entorno. Realiza cambios pequeños o temporales en su desempeño para adaptarse a las necesidades de una situación específica.

Iniciativa: Se refiere a la capacidad de identificar un problema, obstáculo u oportunidad y llevar a cabo acciones para dar respuesta a ellos. Puede verse como la predisposición a actuar en forma inmediata y no limitarse a pensar en lo que hay que hacer en el futuro. Se aplica a una persona que busca formas más eficientes de hacer el trabajo, de perfeccionar las actividades normales en que se encuentra involucrado y a la capacidad de proponer soluciones o diferentes formas para ejecutar labores normales o nuevas labores⁴⁰.

Niveles de Competencia:

a) Básico: Aborda oportunidades o problemas presentes, reconoce las oportunidades y actúa en consecuencia en forma inmediata, o en plazo relativamente corto

⁴⁰ Diccionario de referencia de Competencias blandas , unidad de formación en competencias laborales Vicerrectoría académica DIOUCUC recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf

b) Medio: En situaciones de crisis actúa rápida y decididamente, no espera que los problemas se solucionen solos o los solucionen otros. Cuando surge una idea nueva o distinta pasa a la acción para obtener información más completa y evaluar su aplicación.

c) Superior: Se anticipa a los problemas, crea oportunidades o problemas potenciales mediante un esfuerzo extra y actuando en forma rápida, obtiene información y la analiza, para desarrollar un plan de acción efectivo.

d) Avanzado: Se anticipa y se prepara para oportunidades o problemas específicos que no son evidentes para otros en los momentos actuales. Realiza acciones para crear oportunidades que se concretaran en un futuro próximo o para evitar crisis futuro.

3. METODOLOGIA DE INVESTIGACION

3.1 TIPO DE INVESTIGACION

Cuantitativa descriptiva: El tipo de investigación que se utiliza para este trabajo es de enfoque cuantitativo en un nivel descriptiva, pues describe rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio, buscando como objetivo principal según Briones⁴¹

- *Caracterizar globalmente el objeto de estudio.*
- *Identificar los objetos que tiene ciertas características.*
- *Describir el contexto en que se presenta cada fenómeno.*
- *Escribir las diferencias que existen entre dos o mas grupos de una población.*

En este caso se busca describir cual es el nivel de competencias laborales de los estudiantes de noveno semestre Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

3.2 HIPOTESIS

- Los niveles de competencias de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira se encuentran en general en nivel medio.

⁴¹ Briones, Guillermo. Evaluación educacional. 3 Ed Santafé de Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello, 1996. 158P (Formación en docentes en investigación educativa)

Hipotesis nula

Los niveles de competencias de los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira no se encuentran en general en nivel medio.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: Estudiantes de ingeniería Industrial de dos grupos pertenecientes a noveno semestre de la jornada diurna de la universidad Tecnológica de Pereira, los grupos en total tenían 68 estudiantes matriculados, sin embargo 8 de ellos estaban en ambos grupos por lo que solo se contaron una vez para realizar la prueba para un total de 60 estudiantes.

La proporción fue de 31 estudiantes hombres edad promedio de 23 años y 19 estudiantes mujeres edad promedio de 22 años,

Muestra: Por razones del paro estudiantil no se contaba con la población completa de los dos grupos de estudiantes de noveno semestre. Realizando un muestreo no probabilístico por conveniencia de acuerdo con los estudiantes que estaban recibiendo clase en ese momento que se encontraba en paro estudiantil, se aplicó la prueba en 50 estudiantes de las materias de manufactura flexible y control de calidad, materias de noveno semestre del programa de ingeniería industrial. Este porcentaje evaluado corresponde al 83% del total de la población. Si se aplica la formula del muestreo simple para un nivel de confiabilidad de 95% y error del 5% la muestra seria:

$$N= 60$$

$$Z= 95\% - 1.96$$

$$P=Q= 0.50$$

$$E= 0.05$$

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q} \quad N = \frac{(1.96)^2 \times (0.50) \times (0.50) \times 60}{(0.05)^2 \times (60-1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

$$N = 52$$

El resultado de n para estos valores es de 52 personas, y las personas evaluadas fueron 50, que eran los estudiantes que estaban asistiendo y realizaron la prueba.

3.4 VARIABLES DE INVESTIGACION

Identificación y planteamiento de las variables: De acuerdo al marco teórico en el que se desarrollan el concepto de competencias en el ámbito laboral, en el ámbito de formación definidas por niveles de desarrollo y la relación de las competencias definidas para el perfil del Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira. Se realizó una relación de estos conceptos con el recurso de la prueba que estaba disponible para aplicar a los estudiantes y se determinaron un grupo 5 competencias laborales genéricas con el fin de ser analizadas y presentar una propuesta para mejorar el nivel de desarrollo de estas a través de la formación y de los currículos de la facultad.

La elección de estas competencias se basó en la investigación de competencias del Ingeniero Industrial en Colombia realizada por la estudiante de la facultad de Ingeniería Industrial Laura Angélica Mejía en el año 2009, que tenía por objetivo determinar a través de un análisis de información de periódicos, clasificados cual era el grupo de competencias laborales que requerían en Colombia para los Ingenieros Industriales. En el mismo sentido se determinó a través del perfil del Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira cuáles eran las competencias definidas en este mapa de formación, eligiendo las competencias que más se generalizaban en ambos aspectos en el ámbito laboral y educativo ver tabla 1 (conceptualización de variables evaluadas), se eligieron cinco competencias para evaluarlas a través del BIP (Ver anexo 1) y desarrollar la propuesta de mejora para adquirir niveles más altos en estas competencias, justificando esta elección a través de las siguientes relaciones.

De acuerdo a las competencias requeridas por los Ingenieros Industriales en Colombia retomamos algunas de ellas que consideramos que se podían relacionar:

Trabajo en Equipo. Se consideran necesarias las habilidades para trabajar en equipo, desde la concepción, análisis y diseño de equipos de trabajo, pasando por la dirección de equipos para los líderes y/o directores de proyectos, hasta el análisis y requerimiento de profesionales que estén en capacidad de pertenecer a equipos de alto rendimiento. La capacidad de innovación, la creatividad y el dinamismo son competencias clave dentro de esta habilidad.

Liderazgo. Considerada por muchos años como una habilidad fundamental en los profesionales, el liderazgo todavía sigue tomando fuerza como habilidad gerencial necesaria para los ingenieros industriales. Actitud de líder frente al emprendimiento y empoderamiento de sus propios objetivos, logrando poner todas sus habilidades al servicio de sus propios proyectos y obtener resultados exitosos.

Flexibilidad: Exceder las expectativas de los beneficiarios de la gestión, demostrando un compromiso total en la identificación de cualquier problema y proporcionando las soluciones más idóneas para satisfacer sus necesidades teniendo en cuenta otras habilidades como la creatividad y la innovación que permiten solucionar problemas y aceptar situaciones.

Adaptación al cambio: Disposición que ha desarrollado el sujeto para adaptarse a situaciones, personas y entornos cambiantes durante su vida.

Orientación al logro: Es la preocupación por realizar bien el trabajo, por cumplir con un objetivo propuesto o por realizar algo único y excepcional.

Relación de las competencias elegidas con el perfil del ingeniero industrial

Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones del sector público o privado, bajo los más estrictos principios de la ética, la moral y la responsabilidad social. - (liderazgo)

Participar en grupos inter y transdisciplinarios dentro del contexto local, nacional e internacional, comprometido con el desarrollo del país. – (Sociabilidad, trabajo en equipo)

Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la calidad y la competitividad. (orientación al logro- orientación a la acción, flexibilidad)

De acuerdo a las competencias definidas para el el Ingeniero Industrial UTP:

- Cognitivas
- Metodológicas
- Investigativas
- Tecnológicas
- Individuales
- **Trabajo en equipo**
- Organización
- Sensibilidad
- **Afrontamiento al cambio**
- **Liderazgo**

En el mismo sentido se buscó un instrumento que permitiera evaluar el nivel de estas competencias y permitiera emitir un diagnóstico inicial, del nivel de competencias laborales en los estudiantes de Grupos de noveno Semestre de la Facultad de Ingeniería Industrial.

Dentro de las 14 competencias evaluadas por el BIP se eligieron un grupo de 7 competencias las cuales se condensaron en 5 competencias reuniendo 4 competencias, las primeras dos del grupo de motivación laboral, y las segundas del grupo de comportamiento laboral, orientación a resultados con orientación a la acción e iniciativa al cambio con flexibilidad por ser competencias con definiciones y comportamientos en común⁴².

Competencias evaluadas:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- sociabilidad
- Orientación a resultados- orientación a la acción.
- Flexibilidad – iniciativa para el cambio.

En el mismo sentido se buscó un instrumento que permitiera evaluar el nivel de estas competencias y permitiera emitir un diagnóstico inicial, del nivel de competencias laborales en los estudiantes de Grupos de noveno Semestre de la Facultad de Ingeniería Industrial.

⁴² RUDIIGIER Hossiep y PASCHEN Michael. Manual Inventario Bochum de Personalidad. Madrid 2006 TEA ediciones ISBN 8471748606

VARIABLES DE INVESTIGACION

Tabla No 2. Operacionalizacion de Variables de Investigación.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	INDICE
Liderazgo	Capacidad de dirigir un grupo de personas de forma que trabajen eficientemente. Muestra la intención de asumir el papel de líder de un grupo o equipo de trabajo.	LABORAL Y FORMACION	Nivel de desarrollo de la competencia de liderazgo, según prueba BIP	%
Trabajo en equipo	Capacidad de colaboración y cooperación con otros; de formar parte de un equipo, utilizando habilidades de comunicación que facilitan la participación en el equipo; estar atento a la resolución de los conflictos que se puedan generar en el equipo, y ayudar a	LABORAL Y FORMACION	Nivel de desarrollo de la competencia trabajo en quipo, según prueba BIP	%
Sociabilidad	Capacidad para mezclarse fácilmente con otras personas, abierto y participativo, manejando relaciones armoniosas, manejando comunicación asertiva y flexibilidad con las demás personas.	LABORAL Y FORMACION	Nivel de desarrollo de la competencia sociabilidad, según prueba BIP	%

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	INDICE
Orientación al logro-orientación a la acción	Capacidad de dar alta importancia a los resultados concentrándose en las estrategias y a hacer grandes esfuerzos para conseguir sus metas, gran motivación por trabajar con energía ante los retos, compromiso en la consecución de objetivos hasta obtener el éxito. Capacidad optimizar cada vez más sus habilidades y recursos y afrontar las tareas de forma inmediata para llegar a lo definido.	LABORAL Y FORMACION	Nivel de desarrollo de la competencia orientación al logro-orientación a la acción, según prueba BIP	%
Flexibilidad-iniciativa para el cambio	Capacidad de adaptación a las nuevas tareas, los cambios reordenando su entorno modificando los procesos y procedimientos para obtener mejores resultados, implementan ideas en busca de mejorar, facilidad para improvisar y acoplarse a nuevas situaciones.	LABORAL Y FORMACION	Nivel de desarrollo de la competencia Flexibilidad e iniciativa para el cambio, según prueba BIP	%

Fuente: Autor

3.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información requerida (variables e indicadores) para dar cumplimiento a los objetivos del Proyecto, se recolectó a través de los siguientes medios:

Información primaria: Esta información se obtuvo directamente con la población objeto de Estudio, mediante la aplicación de la prueba BIP (Inventario Bochum de personalidad y competencias)

3.5.1 Ficha técnica de la prueba

Nombre: BIP, Inventario Bochum de personalidad y competencias

Nombre original: Das bochumer inventar zur berufsbezogenen personlichekeitsbescreibung (BIP)

Autores: Rudiger Hosseip y Michael Paschen, con la colaboración de Carola Fink, Britta Herman, Britta Kulpman, Oliver Muhljasus, Jan K, Woike y Marrion Wolf.

Procedencia: Hogrefe- Verlag GMBH & CO KG, Alemania (1998)

Adaptación española: David Arribas, Sara Corral y Jaime Perena, departamento de I + D de TEA ediciones (2006).

Aplicación: Individual y colectiva

Ámbito de aplicación: Adultos en entorno laboral.

Duración: 45 minutos aprox

Finalidad: Evaluación de 14 dimensiones principales y cinco complementarias relacionadas con la personalidad y competencias en el ámbito laboral.

Material: Cuadernillos de aplicación, manual, hojas de respuestas, pin de corrección, cuadernillos de devolución de resultados.

3.5.2 Objetivos del BIP. El BIP es un test de personalidad que tiene como objetivo principal dar respuesta a cuestiones prácticas, teniendo en cuenta elementos de la psicología diferencial y motivacional, buscando obtener una autoimagen tipificada del sujeto con relación a ciertos aspectos que son relevantes en el mundo laboral, los resultados de la prueba representan una fuente de información útil en procesos de orientación, consultoría y de selección de personal. Esta prueba describe la imagen del evaluado para a partir de esto generar hipótesis y análisis según el contexto en que se aplica la prueba. De igual forma evalúa competencias que son generales a cualquier tipo de empresa u organización⁴³.

Las competencias evaluadas en la prueba son:

Motivación laboral:

- Orientación a resultados
- Iniciativa para el cambio
- Liderazgo

Comportamiento Laboral:

- Esmero
- Flexibilidad
- Orientación a la acción

Habilidades sociales

- Inteligencia social
- Desarrollo de relaciones
- Sociabilidad
- Trabajo en equipo
- Influencia

Estructura psíquica

- Estabilidad emocional
- Capacidad de trabajo
- Seguridad en sí mismo

⁴³ RUDIIGIER, H y PASCHEN, M. Manual Inventario Bochum de Personalidad. Madrid 2006 TEA Ediciones ISBN 8471748606

Elementos adicionales

- Sensación de control
- Competitividad
- Movilidad
- Orientación al ocio
- Distorsión de la imagen

3.5.3 Fiabilidad y validez de la prueba. Los valores de fiabilidad de la prueba tiene un nivel de consistencia interna bastante alta, mediante el coeficiente alfa de cronbach utilizado para medir la fiabilidad de una escala de medidas, *“Un investigador trata de medir una cualidad no directamente observable en una población de sujetos. Para ello mide n variables que sí son observables (por ejemplo, n respuestas a un cuestionario o un conjunto de n problemas lógicos) de cada uno de los sujetos.*

Se supone que las variables están relacionadas con la magnitud inobservable de interés. En particular, las n variables deberían realizar mediciones estables y consistentes, con un elevado nivel de correlación entre ellas.

El alfa de Cronbach permite cuantificar el nivel de fiabilidad de una escala de medida para la magnitud inobservable construida a partir de las n variables observadas⁴⁴”.

De igual forma se presenta la fiabilidad de la prueba por medio de varias aplicaciones que se realizaron con 108 sujetos, con un intervalo de tiempo de 8 y diez semanas, donde el coeficiente alfa de cronbach se encuentra en su mayoría en un nivel medio alto entre 0,63 y 0.81 y el coeficiente de correlación de los datos del test y retest se encuentra en un nivel de 0,77 hasta el 0,89⁴⁵.

Validez: El grado de validez está representado en si la prueba mide lo que pretende medir, y existen datos que apoyan la interpretación de las puntuaciones en un sentido determinado. En el caso del BIP se han realizado varios estudios que permiten una interpretación argumentada de las puntuaciones, donde se

⁴⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Alfa_de_Cronbach

⁴⁵ RUDIIGIER, H y PASCHEN, M. Manual Inventario Bochum de Personalidad. Madrid 2006 TEA Ediciones ISBN 8471748606

define una intercorrelación escalar de las diferentes competencias, de donde se evalúa el análisis factorial, la regresión lineal o el análisis de conglomerados.

Se evaluó un modelo confirmatorio, de acuerdo a la estructura interna de la prueba, donde se ponen en manifiesto algunas relaciones importantes, donde las dimensiones de la estructura psíquica tienen un peso elevado, la motivación laboral, comportamiento laboral tienen una relación muy similar, la motivación laboral es la que menos se relaciona con el resto de dimensiones.

Al existir correlaciones elevadas entre todas las dimensiones cabe pensar que existe una variable fuerte de orden superior que explique el comportamiento subyacente a ellas y es como tal el concepto de competencia.

Validez predictiva del BIP. Se probó la validez del bip frente a los siguientes aspectos:

- A las calificaciones medias de acceso a la universidad
- Al rendimiento de los estudiantes de primer ciclo universitario
- Al tiempo estimado de completar estudios superiores
- Seguridad de decisión sobre el puesto de trabajo tras los estudios (recién egresado)
- Nivel de compromiso social
- Alumnos en prácticas externas
- Al salario
- Posición jerárquica
- Percepción del éxito profesional
- Satisfacción laboral⁴⁶.

Correlación con planes educativos. El bip es utilizado para evaluar el nivel los profesionales recién egresados, desde el ámbito educativo, a partir de las dimensiones de orientación de resultados, iniciativa para el cambio y liderazgo principalmente se puede encontrar una relación de aumento de la competencia a medida que los estudiantes avanzan en su carrera.

⁴⁶ RUDIIGIER, H y PASCHEN, H. Manual Inventario Bochum de Personalidad. Madrid 2006 TEA ediciones ISBN 8471748606

3.5.4 Interpretación de resultados. La justificación de la elección de estas competencias y la relación con las competencias del ingeniero Industrial se pueden ver en desarrollo del marco conceptual.

Los rangos de puntuaciones utilizados por el Bip se pueden ver en la siguiente tabla:

Tabla 3. Prueba BIP Rangos de puntuaciones

RANGO DE PUNTUACIONES		
PUNTUAC.STANDAR	RANGO	DECATIPO
91-100	Muy alta	10
71-90	Alta	8-9
30-70	Media	4-7
10-29	Baja	2-3
1-9	Muy baja	1

Fuente: Manual de aplicación del BIP pág. 65

La interpretación de estos valores se puede reflejar a través de los siguientes comportamientos según las competencias elegidas.

Liderazgo

Puntuaciones bajas: Son personas que no les gusta atraer personas, no se motivan por intervenir en los demás, ni se sienten cómodas dando órdenes o guiando grupos, tiene baja autoimagen y confianza en sí mismo.

Puntuaciones altas: Desempeñan tareas de dirección, les gusta dirigir y coordinar trabajos, dar instrucciones, tienen poder de convencimiento, son

influyentes en situaciones sociales, con la capacidad de motivar y crear entusiasmo en las demás personas

Trabajo en equipo

Puntuaciones bajas: Valoran la autonomía y la independencia, no les gusta compartir trabajos y triunfos, ni depender de otras personas.

Puntuaciones altas: Buscan la cooperación, dan gran valor al trabajo con los otros, trabajan activamente con los demás, tiene en cuenta a los demás para tomar decisiones, aprecia el éxito colectivo.

Sociabilidad

Puntuaciones bajas: No les interesa el concepto que tengan los demás de su comportamiento, alto nivel de tolerancia a la crítica, son independientes para realizar sus labores.

Puntuaciones altas: Son personas amables y corteses, alto manejo de relaciones armoniosas, mantienen un equilibrio en el entorno, son asertivos, agradables, positivos, tiene tolerancia a y flexibilidad con los demás

Orientación a resultados- orientación a la acción

Puntuaciones bajas: Son personas que no tienen alto interés en conseguir objetivos difíciles y se muestran inseguras en realizar las tareas, se desvían fácilmente del objetivo, no sienten la necesidad de cumplir sus metas y salir cada día adelante, cuando reconocen que una meta es imposible deciden buscar otro objetivo, hay falta de motivación por elegir tareas exigentes o grandes esfuerzos, estas personas no son recomendables para labores de consultoría, emprendimiento o dirección de alto nivel.

Puntuaciones altas: Conceden alta importancia a los resultados y están dispuestas a hacer grandes esfuerzos para conseguir sus metas, se motivan por trabajar con energía ante los retos, se comprometen en la consecución de sus objetivos hasta obtener el éxito sin importar la energía que tengan que gastar en lograrlo, se esfuerzan por optimizar cada vez más sus capacidades. Afrontan las tareas de forma inmediata para llegar a lo definido, se concentran únicamente en las estrategias para llegar a la meta fina sin distraerse de su objetivo principal, actúan con rapidez

Iniciativa para el cambio-flexibilidad

Puntuaciones bajas: Personas que no sienten la necesidad de cambiar y reestructurar su entorno porque se sienten cómodos en él, no están interesados en altos niveles de poder, les gustan las tareas definidas y la estabilidad, son poco ágiles.

Puntuaciones altas: Son personas que se adaptan a las nuevas tareas, los cambios, les gusta reordenar su entorno modificar los procesos y procedimientos para obtener mejores resultados, implementan sus ideas en busca de mejorar, tienen facilidad para improvisar y acoplarse a nuevas situaciones.

3.6 PROCEDIMIENTO

Para la realización del presente proyecto de investigación se realizaron las siguientes etapas:

- Definir a través del marco teórico y el marco legal las dimensiones de las competencias laborales, en el ámbito empresarial y en los estudiantes de Ingeniería Industrial.
- A partir de la investigación realizada con anterioridad sobre las competencias laborales en Colombia para los estudiantes de Ingeniería Industrial, se tomó el grupo de competencias requeridas con mayor frecuencia en el ambiente laboral.

- Se tomo como referencia el perfil del Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira y el mapa de competencias definidas en el proyecto de modernización curricular de la facultad.
- Se eligió un grupo de 5 competencias laborales básicas relacionadas con los planteamientos internacionales proyecto tuning, lineamientos nacionales a través del Men y Acofi, las necesidades del entorno y del perfil planteado para el Ingeniero Industrial, consideradas como las más relevantes y prioritarias para evaluar.
- Se busco el instrumento de medición adecuado y el cual estaba disponible dentro de la Maestría de Administración del desarrollo Humano para evaluar estas cinco competencias.
- Se aplicó la prueba del BIP (ver anexo A) a cincuenta estudiantes de los grupos de manufactura flexible y control total de calidad de noveno semestre de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.
- Se sistematizaron los resultados con el software requerido para la evaluación de las pruebas.
- Se exportaron los resultados generales, y se realizo la clasificación de los resultados generales, por sexo y por cada una de las competencias.
- Se realizo un análisis general del nivel de las competencias laborales de los estudiantes así mismo se les envió los resultados a cada uno de los evaluados a su correo electrónico con la explicación del nivel de competencias analizado en cada uno de ellos.
- A partir de los resultados que se presentan a continuación se presenta una propuesta de mejora para el nivel de competencias encontrado y el requerido en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira.

4. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

4.1 FICHA TÉCNICA

Fecha: Diciembre 12, 13 de 2011

Lugar: Facultad de Ingeniería Industrial Universidad Tecnológica de Pereira.

Prueba aplicada: BIP inventario bochum de personalidad y competencias.

Población: 50 estudiantes de noveno semestre de la jornada diurna de ingeniería industrial.

4.2 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez analizada la información se obtienen los siguientes resultados, los cuales son fundamentales en la generación de recomendaciones y conclusiones de la investigación. Se utilizó el software de Tea ediciones para evaluar la prueba del BIP con los datos recogidos durante la aplicación de la prueba, la prueba analiza los resultados por competencias presentándolos de acuerdo a la media y el puntaje obtenido por cada estudiante. Para el análisis de estos datos se utilizó el programa de Excel con estadísticos básicos como la media, la frecuencia, para inferir de la población evaluada.

Se analizaron los resultados generales por competencia, los resultados separados por sexos y los resultados específicos de cada una de las competencias por rangos y frecuencias relativas de los datos.

Los datos y diferentes puntuaciones de la prueba se pueden ver en el anexo B.

Las siglas que se utilizaron para presentar los resultados corresponden a las siguientes competencias:

OrRes: Orientación a resultados

IniCa: Iniciativa para el cambio

Lider: Liderazgo

OrAcc: Orientación a la acción

Flexi: Flexibilidad

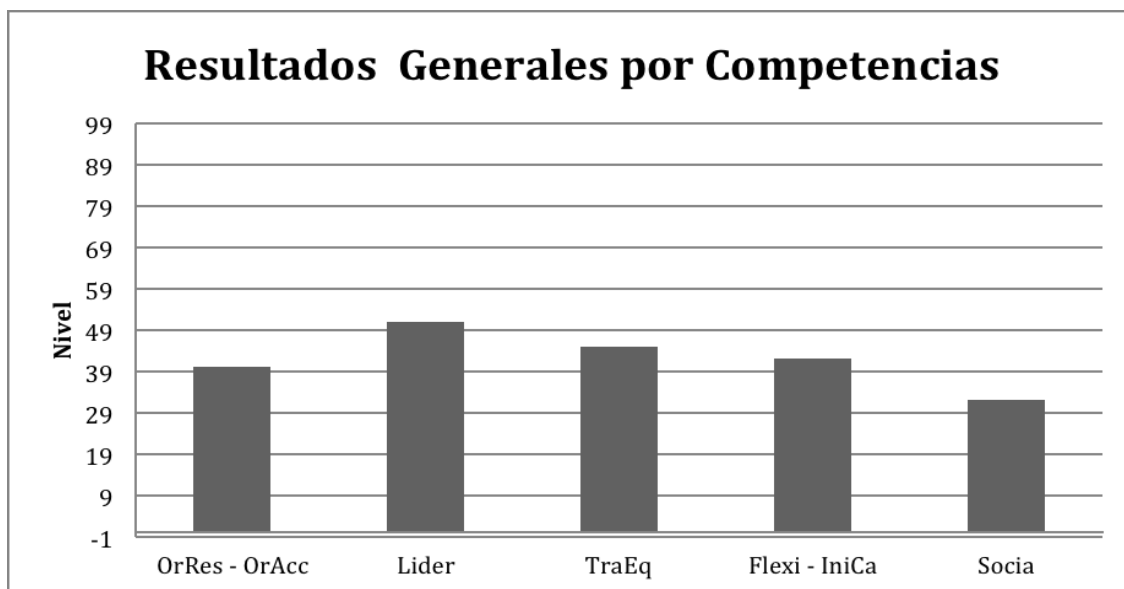
Socia: Sociabilidad

Tabla 4. Resultados Generales por Competencias

Resultados Generales por Competencias	Promedio
OrRes – OrAcc	40
Lider	51
TraEq	45
Flexi – IniCa	42
Socia	32
Promedio general de las competencias	42

Fuente: Autor

Figura 1. Resultados Generales por Competencias



Fuente: Autor

De acuerdo con la muestra todos los estudiantes se encuentran en el nivel medio, en un rango entre 32 y 51, lo cual puede considerarse un bajo desempeño teniendo en cuenta que el nivel superior se ubica en el rango de 70 a 99.

Los niveles en competencias como el liderazgo, orientación a la acción y al resultado pueden verse en un nivel medio puesto que muchos de los sujetos no han iniciado su vida laboral y en su proceso académico no han tenido la formación requerida para desarrollar estas competencias específicamente.

El 62% de la muestra son varones y el 38% restante son mujeres.

El porcentaje de la muestra de varones se encuentra en un rango de 36 a 52, lo cual corresponde al nivel medio.

El porcentaje de la muestra de mujeres se encuentra entre los 35 y los 50 puntos, lo cual corresponde al nivel medio.

Las competencias Orientación a los Resultados –OrRes – y Orientación a la Acción –OrAcc-, se sumaron y promediaron para obtener un solo resultado para estas competencias, al igual que con las competencias Flexibilidad – Flexi- e Iniciativa para el cambio – IniCa-.

La competencia de liderazgo tiene el nivel más alto en los resultados generales, 51 puntos, al igual que en varones con 52 puntos y en mujeres con 50 puntos.

La competencia de trabajo en equipo tiene el segundo nivel mas alto en los resultados generales, con 45 . En mujeres tienen 46 y en varones 44, al igual que en la competencias de Flexibilidad e iniciativa para el cambio.

Las competencias Flexibilidad e Iniciativa para el Cambio es la tercera puntuación en los resultados generales con 42, en mujeres tiene 38.

Las competencias de Orientación a los Resultados y Orientación a la Acción tiene la cuarta puntuación en los resultados generales, con 40. En varones tiene 43 y en mujeres 35.

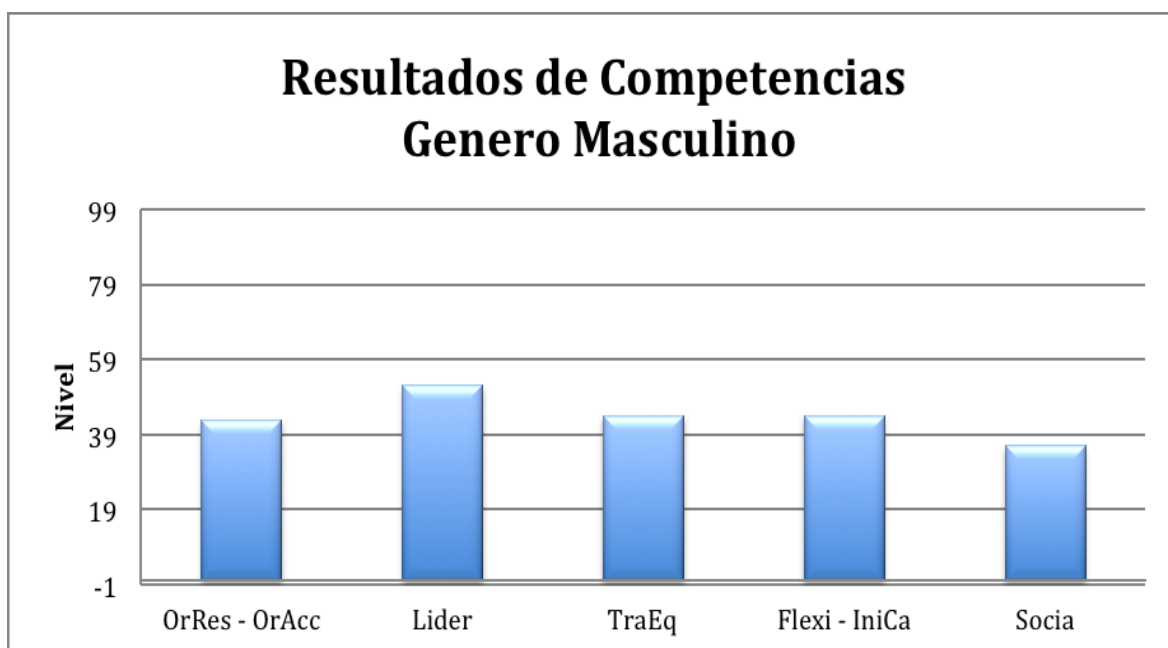
La competencia de Sociabilidad ocupa la última puntuación en los resultados generales con 32, al igual que en los varones con 36.

Tabla 5. Resultados de Competencias Género Masculino

Resultados de Competencias Género Masculino	Promedio
OrRes – OrAcc	43
Lider	52
TraEq	44
Flexi – IniCa	44
Socia	36
Promedio general de las competencias	44

Fuente: Autor

Figura 2: Resultados de Competencias Género Masculino



Fuente: Autor

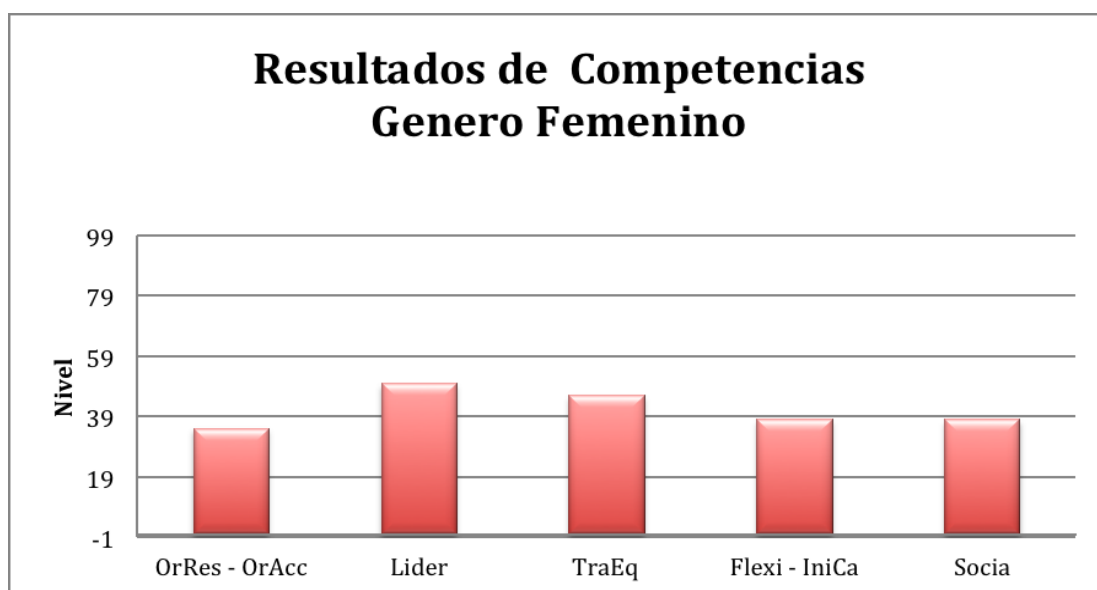
En los resultados de los hombres, se puede analizar que la competencia más alta es el liderazgo, y la más baja la sociabilidad siguiendo el mismo comportamiento de los resultados generales de las pruebas,

Tabla 6. Resultados de Competencias Género Femenino

Resultados de Competencias Género Femenino	Promedio
OrRes – OrAcc	35
Lider	50
TraEq	46
Flexi – IniCa	38
Socia	38
Promedio general de las competencias	41

Fuente: Autor

Figura 3. Resultados de Competencias Género Femenino



Fuente: Autor

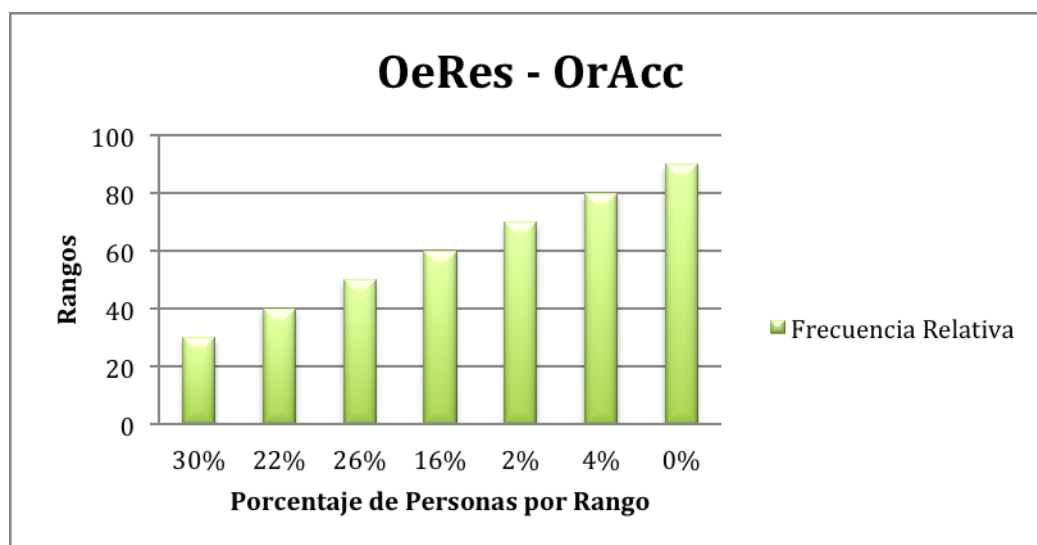
En las mujeres las orientación a la acción y a resultados fue la competencia más baja y la más alta es el liderazgo al igual que en los hombres, muy de acuerdo con los resultados generales, lo que muestra que las diferencias entre sexos en el desarrollo de las competencias laborales no son muy relevantes, los promedios generales los hombres tienen 44 y las mujeres 41, donde solo hay 3 unidades de diferencia.

Tabla 7. Prueba BIP (Orientación a Resultados- Orientación a la Acción)
Descripción de Resultados

Rangos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
30	15	30%
40	11	22%
50	13	26%
60	8	16%
70	1	2%
80	2	4%
90	0	0%
	50	100%

Fuente: Autor

Figura 4. Prueba BIP (Orientación a Resultados- Orientación a la Acción)
Porcentaje de Personas por Rango



Fuente: Autor

En la orientación a resultados y a la acción competencias laborales que están enfocadas al cumplimiento de tareas, de metas y eficacia en la realización de acciones, se encuentra que el 30% de los sujetos tienen menos de 30 = en la competencia ubicándose en nivel bajo, el 22% está entre 31 y 40, el 26% entre 41 y 50% y solo dos sujetos se encuentran en un nivel alto de la competencia.

Puntuaciones bajas: Son personas que no tienen alto interés en conseguir objetivos difíciles y se muestran inseguras en realizar las tareas, se desvían fácilmente del objetivo, no sienten la necesidad de cumplir sus metas y salir cada día adelante, cuando reconocen que una meta es imposible deciden buscar otro objetivo, hay falta de motivación por elegir tareas exigentes o grandes esfuerzos, estas personas no son recomendables para labores de consultoría, emprendimiento o dirección de alto nivel.

Puntuaciones altas: Conceden alta importancia a los resultados y están dispuestas a hacer grandes esfuerzos para conseguir sus metas, se motivan por trabajar con energía ante los retos, se comprometen en la consecución de sus objetivos hasta obtener el éxito sin importar la energía que tengan que gastar en lograrlo, se esfuerzan por optimizar cada vez mas sus capacidades. Afrontan las tareas de forma inmediata para llegar a lo definido, se concentran únicamente en las estrategias para llegar a la meta fina sin distraerse de su objetivo principal, actúan con rapidez

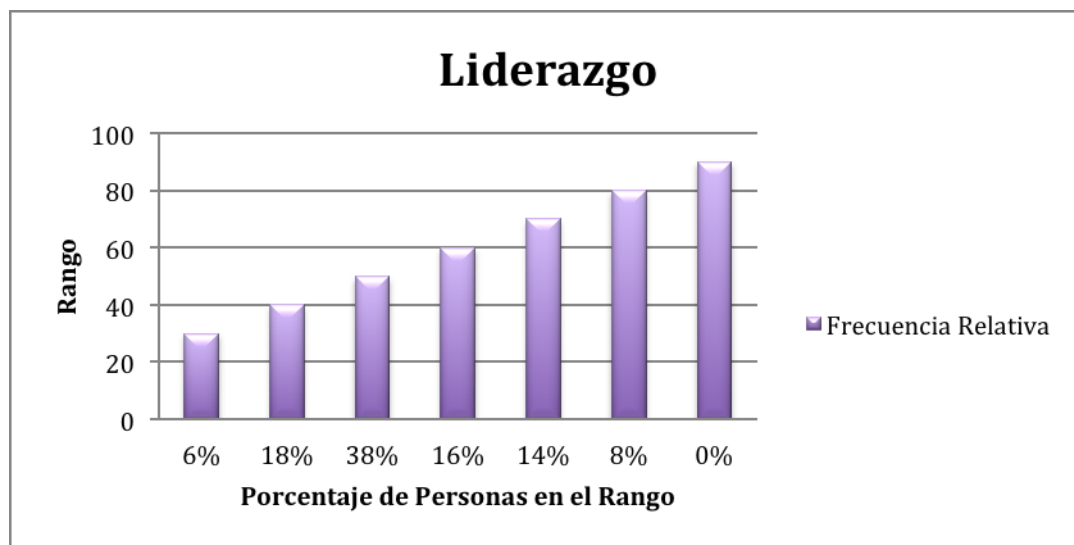
Liderazgo

Tabla 8. Prueba BIP (Liderazgo) Descripción de Resultados

Rangos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
30	3	6%
40	9	18%
50	19	38%
60	8	16%
70	7	14%
80	4	8%
90	0	0%
	50	100%

Fuente: Autor

Figura 5. Prueba BIP (Liderazgo) Porcentaje de Personas por Rango



Fuente: Autor

El liderazgo es la competencia con mayor nivel en los sujetos que se le aplicó la prueba, donde el 68% se encuentra en el rango entre 31-60, y el 22% en un nivel bajo, existen solo 4 sujetos en una puntuación en nivel alto pero sin embargo se encuentra más desarrollada que las demás competencias.

Puntuaciones bajas: Son personas que no les gusta atraer personas, no se motivan por intervenir en los demás, ni se sienten cómodas dando ordenes o guiando grupos, tiene baja autoimagen y confianza en si mismo.

Puntuaciones altas: Desempeñan tareas de dirección, les gusta dirigir y coordinar trabajos, dar instrucciones, tienen poder de convencimiento, son influyentes en situaciones sociales, con la capacidad de motivar y crear entusiasmo en las demás personas

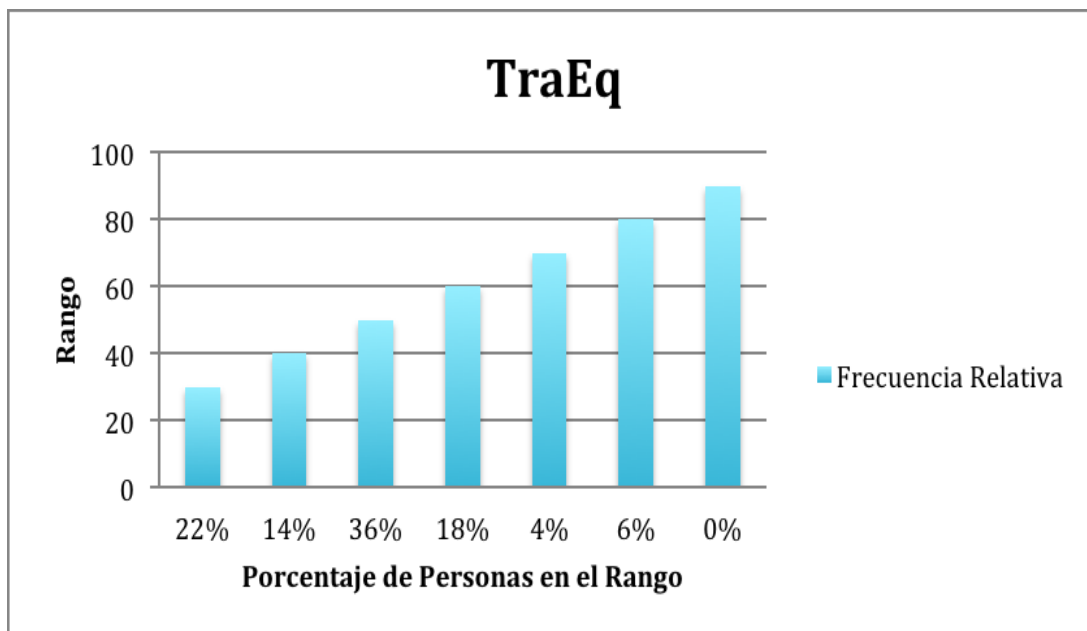
Trabajo en equipo

Tabla 9. Prueba BIP (Trabajo en Equipo) Descripción de Resultado

Rangos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
30	11	22%
40	7	14%
50	18	36%
60	9	18%
70	2	4%
80	3	6%
90	0	0%
	50	100%

Fuente: Autor

Figura 6. Prueba BIP (Trabajo en Equipo) Porcentaje de Personas por Rango



Fuente: Autor

El trabajo en equipo competencia de gran importancia en el ámbito laboral la mayoría de los sujetos se encuentran en el rango 41-60 , en un nivel medio de desarrollo de la competencia, y solo 3 el 6% se encuentra en un nivel alto de desarrollo,

Puntuaciones bajas: Valoran la autonomía y al independencia, no les gusta compartir trabajos y triunfos, ni depender de otras personas.

Puntuaciones altas: Buscan la cooperación, dan gran valor al trabajo con los otros, trabajan activamente con los demás, tiene en cuenta a los demás para tomar decisiones, aprecia el éxito colectivo.

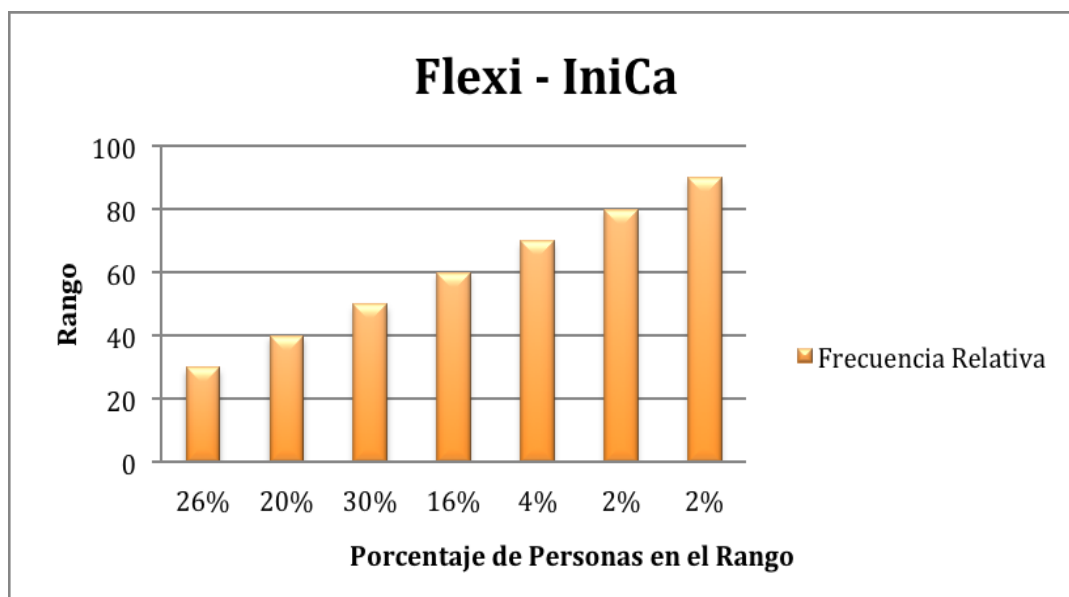
Flexibilidad- Iniciativa para el Cambio

Tabla 10. Prueba BIP (Flexibilidad- Iniciativa para el Cambio) Descripción de Resultados

Rangos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
30	13	26%
40	10	20%
50	15	30%
60	8	16%
70	2	4%
80	1	2%
90	1	2%
	50	100%

.Fuente: Autor

Figura 7. Prueba BIP (Flexibilidad- Iniciativa para el Cambio) Porcentaje de Personas por Rango



Fuente: Autor

La flexibilidad e iniciativa al cambio el 76% se encuentran en un nivel menor a los 50 puntos, siendo la competencia más baja después de la orientación a resultados y orientación a la acción, en el nivel alto solo existe un sujeto, y el otro 23% se encuentra en el rango entre 50-70 puntos.

Puntuaciones bajas: Personas que no sienten la necesidad de cambiar y reestructurar su entorno porque se sienten cómodos en el, no están interesados en altos niveles de poder, les gustan las tareas definidas y la estabilidad, son poco ágiles.

Puntuaciones altas: Son personas que se adaptan a las nuevas tareas, los cambios, les gusta reordenar su entorno modificar los procesos y procedimientos para obtener mejores resultados, implementan sus ideas en busca de mejorar, tienen facilidad para improvisar y acomodarse a nuevas situaciones.

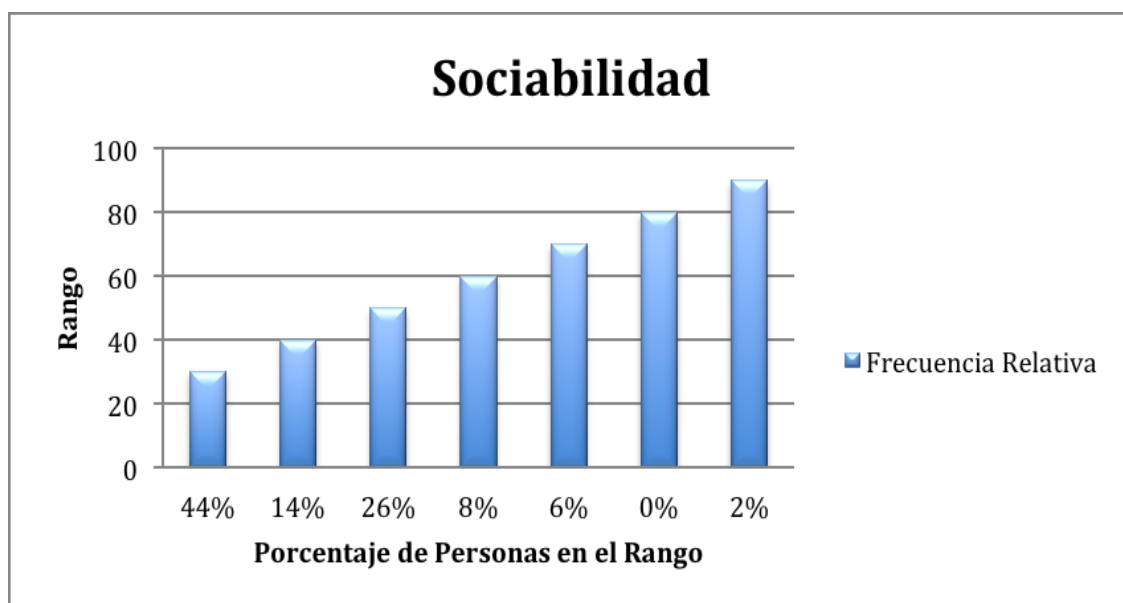
Sociabilidad

Tabla 11. Prueba BIP (Sociabilidad) Descripción de Resultados

Rangos	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
30	13	26%
40	10	20%
50	15	30%
60	8	16%
70	2	4%
80	1	2%
90	1	2%
	50	100%

.Fuente: Autor

Figura 8. Prueba BIP (Sociabilidad) Porcentaje de Personas por Rango



Fuente: Autor

La sociabilidad considerada una competencia dentro de la habilidad social fue la competencia más baja, donde el 87% se encuentran en un nivel bajo menor de 50 puntos, y no hay ningún sujeto en nivel alto. La sociabilidad es una competencia que debe ser desarrollada a lo largo del proceso académico con el fin de obtener un nivel adecuado a la hora del egreso laboral.

Puntuaciones bajas: No les interesa el concepto que tengan los demás de su comportamiento, alto nivel de tolerancia a la crítica, son independientes para realizar sus labores.

Puntuaciones altas: Son personas amables y corteses, alto manejo de relaciones armoniosas, mantienen un equilibrio en el entorno, son asertivos, agradables, positivos, tiene tolerancia a y flexibilidad con los demás

En general para las cinco competencias el nivel desarrollado es medio, bajo por lo que se trabajara en la propuesta en definir cual es el nivel a alcanzar por los estudiantes y cuales son las estrategias para obtener el nivel alto de desarrollo de estas competencias.

Retomando los lineamientos del proyecto el nivel de competencias laborales evaluadas, que son definidas desde el proyecto tuning, los lineamientos del MEN, las competencias requeridas por los Ingenieros Industriales y el perfil del Ingeniero Industrial de la UTP, se puede concluir que las competencias evaluadas se encuentran en nivel medio bajo en los estudiantes próximos a ingresar al mercado laboral ; fundamentando la necesidad de incluir dentro del área de formación profesional el desarrollo de competencias laborales por medio de diferentes estrategias que permitan mejorar el nivel en las distintas áreas evaluadas.

5. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

La propuesta de mejoramiento va encaminada a poder alcanzar un nivel medio alto de las competencias, ya que en últimos semestres se espera que se hayan alcanzado estas habilidades a través del programa de formación de la carrera de Ingeniería Industrial y hayan alcanzado cumplir con el perfil del ingeniero propuesto en el inicio de la formación, si bien es cierto que estas competencias laborales se perfeccionan con la experiencia laboral, es necesario que a través del currículo educativo se realicen actividades para poder mejorar y adquirir los niveles de desarrollo adecuados para formar un profesional competitivo en el mercado laboral.

El esquema de la propuesta de mejoramiento esta compuesto por el desarrollo de cada una de las competencias evaluadas Liderazgo, trabajo en equipo, sociabilidad, orientación a la accion-orientacion a resultados, flexibilidad- iniciativa para el cambio.

Elementos de intervención: Son los comportamientos acciones que se espera que tengan los estudiantes al desarrollar la competencia, estos están definidos por niveles con el fin de orientar la propuesta en los diferentes niveles de formación.

Estrategias: Son las diferentes acciones propuestas por el investigador para adquirir los niveles de desarrollo de las competencias.

Plan de acción: Son las distintas actividades que se proponen con el fin de desarrollar las estrategias y mejorar el nivel de las competencias donde se adquieran los comportamientos definidos en los diferentes nivele

LIDERAZGO		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Es convincente en un debate intentando defender sus ideas y convicción • Toma decisiones con facilidad ante un grupo de personas. • Influye sobre el comportamiento de las demás personas. • Motiva a las demás personas a incluirse en sus proyectos. • Dirige y coordina tareas en un grupo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participar en grupos de formación académicos y complementarios. • Desarrollar el liderazgo a través del trabajo en grupo. • Generar grupos de discusión y debates en el aula de clase. • Desarrollar habilidades de liderazgo a través de las distintas materias. • Fomentar los trabajos prácticos en empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la participación en grupos como a AIESEC, ANEIAP donde se desarrolla el liderazgo a través de actividades complementarias. • Asistir a congresos y eventos educativos donde se fomente el desarrollo y habilidades de liderazgo. • Promover trabajos en equipo donde se asigne unos responsables o líderes de cada proceso, los trabajos pueden realizarse a lo largo de la carrera, o con la participación de varias materias. Trabajos que colaboren con grupos de investigación de la facultad o solucionen problemas de la sociedad.

Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Da instrucciones con facilidad para llegar a objetivos. • Maneja con facilidad las situaciones de tensión en un grupo de personas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Generar por medio de análisis de casos empresariales el debate sobre las habilidades directivas. • Realizar seminarios en clase donde se genere espacios de debate sobre temas relacionados con las materias. • Presentar la metodología de juego de roles para simular situaciones de la vida real y dar solución a estos problemas. • Presentar y enfatizar el contexto del liderazgo en las materias del área administrativa donde se desarrolle más a fondo la historia de liderazgo, tipos de líderes, videos y ayudas para el desarrollo de estas habilidades.

Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
		<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar los trabajos de aplicación de las materias en empresas con el fin de relacionar los conceptos con la práctica. Donde se incluyan habilidades de liderazgo implementación de modelos, manejo de grupos.

TRABAJO EN EQUIPO		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Acepta propuestas de otras personas con facilidad. • Realiza trabajos cómodamente cuando depende de otras personas. • Es eficaz al trabajar con otras personas. • Resuelve problemas a través del trabajo en equipo • Destaca y potencia sus habilidades a través del trabajo con otros. • Planifica acciones teniendo en cuenta a los demás 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el aprendizaje y trabajo colaborativo. • Generar espacios para realizar trabajos en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a través de las tics el aprendizaje colaborativo donde todas las personas aportan para construir el aprendizaje a través de trabajos presenciales y trabajos virtuales por medio de chats, videoconferencias, construcción de documentos, generación de mapas mentales, mapas conceptuales. • Proponer trabajos en grupo donde se realice el mismo trabajo general y todos los sub equipos aporten una parte a la construcción del mismo contribuyendo a la producción grupal y el trabajo en equipo. • Realizar un proyecto libre donde un grupo de estudiantes lo fortalezca a lo largo de los semestres y de las distintas materias y que represente una nota significativa de las materias en que se aplique. • Fomentar espacios de reflexión donde se permita el intercambio de ideas para la solución de situaciones a través de equipos de trabajo.

SOCIABILIDAD		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Atiende y respeta las diferencias de las demás personas. • Conoce personas con facilidad y entabla relaciones con ellas. • Maneja relaciones armoniosas con las demás personas y el entorno. • Maneja asertivamente la comunicación. • Tolera y respeta las demás personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar espacios donde se desarrollen distintas habilidades sociales • Generar espacios dentro de la academia para afianzar el compromiso social y responsabilidad con la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generar espacios dentro de las materias como convivencias, talleres vivenciales que permitan potencializar las habilidades sociales. • Incluir dentro de las materias o electivas de libre esparcimiento que permitan desarrollar estas habilidades, materias como música, deportes, desarrollo de artes plásticas, que permitan generar espacios distintos a la academia pero que son de gran utilidad para la formación integral. • Fomentar el compromiso con la comunidad a través de labores sociales que se realicen a través de proyectos donde se pueden aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera. • Talleres y cursos de manejo de grupos, servicio al cliente, mejora de relaciones interpersonales, programación neurolingüística, coaching.

ORIENTACIÓN AL LOGRO – ORIENTACIÓN A LA ACCION		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta ideas y proyectos con facilidad. • Organiza el tiempo para cumplir metas y plazos. • Resuelve dificultades y adversidades sin afectar su trabajo. • Realiza tareas de organización y planificación. • Cuida y especifica los detalles del trabajo. • Analiza acciones detenidamente. • Organiza con facilidad y realiza varios trabajos simultáneamente, • Prioriza los objetivos y acciones de los trabajos. • Ejecuta las tareas obteniendo resultados eficaces. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer los conceptos de planificación y organización • Fomentar el aprendizaje de manejo del tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer desde las materias la planificación y organización en los estudiantes, por medio del manejo del tiempo, cumplimiento de plazos y responsabilidad. • Incluir talleres o seminarios sobre manejo del tiempo, optimización de tareas, orientación al logro. • Fomentar los trabajos académicos donde se puedan ver claramente los objetivos con indicadores y que se pueda medir su cumplimiento. • Realizar un proyecto libre donde un grupo de estudiantes lo fortalezca a lo largo de los semestres y de las distintas materias y que represente una nota significativa de las materias en que se aplique.

FLEXIBILIDAD – INICIATIVA PARA EL CAMBIO		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
<ul style="list-style-type: none"> • Busca soluciones y alternativas a los problemas. • Mejora continuamente los procesos, procedimientos y tareas. • Actúa con rapidez para obtener logros. • Adaptación con facilidad ante cambios y nuevos entornos. • Adapta los procesos y tareas de acuerdo a las necesidades del entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interrelaciona la academia con la práctica. • Genera espacios donde se desarrolle la toma de decisiones con el fin de obtener un objetivo real. • Fomentar el desarrollo de las tics en las materias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar los trabajos de aplicación de las materias en empresas con el fin de relacionar los conceptos con la práctica. • Realizar un proyecto libre donde los estudiantes fortalezcan a lo largo de los semestres y de las distintas materias representando una nota significativa de las materias en que se aplique, donde se realice una revisión constante del entorno y de los objetivos planteados. Este proyecto que vemos relacionado en toda la propuesta de mejora de las competencias es un proyecto que permita que los estudiantes tengan diferentes objetivos a nivel que avanza en los conocimientos de las materias, relacionados entre los diversos nodos de formación de la facultad como el área administrativa, el área de producción el área financiera, y que sirva como puente entre las distintas materias y que preste continuidad a lo largo de los semestres y de las materias.

FLEXIBILIDAD – INICIATIVA PARA EL CAMBIO		
Elementos de Intervención	Estrategias	Plan de Acción
		<ul style="list-style-type: none"> • Incluir dentro de la evaluación de las materias proyectos que existen en el mercado como el reto de la bolsa de valores, el desafío de zebrae donde los estudiantes se encuentran expuestos a un entorno simulado y deben aprender a tomar decisiones para lograr objetivos. • Generar a través de las tics en las materias conocimientos sobre globalización, flexibilidad, entornos cambiantes, incluyendo herramientas como el aula virtual, los chat, video conferencias. • Permitir en clase y en las asignaciones de trabajo la creatividad, flexibilidad y desarrollo de mejoras en los estudiantes. A través de la inclusión de juegos y lúdicas que le permitan a los estudiantes crear y construir conocimiento.

6. CONCLUSIONES

El nivel de las competencias evaluadas e los estudiantes de Ingeniería Industrial de Universidad Tecnológica de Pereira en general se encuentra en nivel medio bajo, se esperaría que al final del egreso de la carrera los estudiantes tengan las competencias laborales desarrolladas en un nivel medio alto para que sean competentes en el campo laboral.

El liderazgo es la competencia más desarrollada, debido a la orientación de la carrera y la formación de la ingeniería industrial, sin embargo su nivel de desarrollo en promedio se encuentra en 51 puntos es necesario trabajar en cerrar la brecha y obtener un nivel alto que le permita cumplir con los requerimientos del mercado laboral y cumplir con las expectativas de formación de la carrera

Las habilidades sociales como trabajo en equipo y sociabilidad se encontraron que están en el rango 41-60 puntos, en un nivel medio bajo de desarrollo de la competencia, en el mismo sentido la sociabilidad fue la competencia mas baja de todas las evaluadas y el trabajo en equipo fue la segunda mas alta el grupo de competencia, mostrando que a pesar de que se esta trabajando en fortalecer el trabajo en equipo es posible que no se esta fortaleciendo la sociabilidad. Estos son aspectos de gran importancia para desarrollar en los estudiantes a través de actividades que permitan desde el aula de clase mejorar su nivel y ser más competentes en la vida laboral pues la ingeniería industrial es una ciencia social que trabaja con el objetivo principal en mejorar las condiciones de vida de un grupo de personas a través de la transformación de recursos.

La flexibilidad y la iniciativa son aspectos de gran importancia en un mundo globalizado donde las empresas deben adaptarse a los cambios del mundo a las necesidades del cliente, dentro del currículo académico se debe fomentar estas competencias a través de actividades que permitan su aplicación y desarrollo para mejorar su nivel medio bajo, puesto que el 76% se encuentran en un nivel menor a los 50 puntos, siendo la competencia mas baja después de la orientación a resultados orientación a la acción y sociabilidad.

La orientación a la acción y al resultado obtuvieron la puntuación mas baja después de la sociabilidad, se encuentra en un nivel bajo en promedio con 40 puntos en el desarrollo dela competencia, estas habilidades están enfocadas al cumplimiento de tareas, de metas y eficacia en la realización de acciones, que son de vital importancia para la realización de cualquier trabajo.

La propuesta de formación integral incluye un plan de mejoramiento para desarrollar las competencias de un nivel medio bajo a un nivel medio alto, a través de la aplicación de estrategias en las aulas de clase.

7. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con la aplicación de estas pruebas al ingreso, a mitad de carrera y al egresar con el fin de medir resultados y realizar comparaciones que permitan rediseñar planes de acción que logren aumentar el nivel de desarrollo de competencias, incluyendo otras competencias laborales que puedan ser también de gran utilidad para la formación del estudiante.

Definir en cada etapa de medición cual es el nivel de desarrollo que debe tener cada una de las competencias laborales para evaluarlas a lo largo de la carrera.

Aplicar las estrategias y planes de acción definidas en la propuesta con el fin de obtener un nivel más alto de desarrollo de las competencias laborales.

Definir un diccionario completo de competencias con los niveles de desarrollo de cada una de ellas relacionándolas con las materias del currículo y la forma de evaluación en cada etapa de la formación.

BIBLIOGRAFIA

ELLES, Martha. Diccionario de Competencias V 1. Buenos Aires. Granica. 2010

BUSTAMANTE, G. El concepto de competencia III. Un caso de recontextualización. Las “competencias” en la educación colombiana. Bogotá. Sociedad Colombiana de Pedagogía-Editorial Alejandría Libros. 2006.

BRIONES GUILLERMO. Evaluación educacional. Editorial Santafé de Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello , 1996. 158P (Formación en docentes en investigación educativa)

CÁRDENAS, E; MARÍN, L y BUSTAMANTE, G. El concepto de competencia. Una mirada interdisciplinar. Bogotá. Sociedad colombiana de Pedagogía-Editorial Alejandría Libros. 2001.

GALLEGO, R. Competencias cognoscitivas: un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico. Bogotá. Cooperativa Editorial del Magisterio. 1999.

GARY, Hamel. El futuro de la administración. Bogotá. Editorial Norma. 2009

GÓMEZ, M, A. y ÁLZATE, M, V. La alegre entrada y el irresistible ascenso de las competencias en la universidad. Colombia Educación y Educadores Vol. 13 N° 3 Universidad de la Sabana. 2010.

MALDONADO, M. Competencias, método y genealogía. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2006.

MEJIA LAURA ANGELICA, Identificación de las competencias laborales de los ingenieros industriales en Colombia, Tesis de grado Universidad Tecnológica de Pereira, 2009

TOBÓN, Sergio. Formación basada en competencias. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2009

RUDIIGIER, H y PASCHEN, M. Manual Inventario Bochum de Personalidad. Madrid 2006 TEA ediciones ISBN 8471748606

VARGAS, F. La Formación de Competencias: una opción para mejorar la capacitación. ANDI. 1999

ORGANIZACIONAL V COHORTE. Seminario de Investigación I Competencias del Líder Organizacional. Maestría desarrollo Humano y Organizacional. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira. 2009.

ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL CURRÍCULO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería –ACOFI- & Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior-ICFES-. Bogotá. 1996 Recuperado de <http://www.acofi.edu.co/documentos/Ingenieria%20industrial.pdf>

INGENIERÍA INDUSTRIAL. Concepto de Ingeniero Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira. 2010. Recuperado de <http://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/concepto-de-ingeniero-industrial.html>

INGENIERÍA INDUSTRIAL. Perfil de Formación. Universidad Tecnológica de Pereira. 2010. Recuperado de <http://industrial.utp.edu.co/ingenieria-industrial/perfil-de-formacion.html>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL –MEN-. Decreto 2566 de Septiembre 10 de 2003. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86425_Archivo_pdf.pdf

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN CURRICULAR. Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Tecnológica de Pereira. 2010 Recuperado de <http://industrial.utp.edu.co/noticias/proyecto-modernizacion-curricular.html>

PROYECTO TUNING AMÉRICA LATINA. 2011 – 2013 Recuperado de <http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=217&Itemid=246>

DICCIONARIO DEREFERENCIA DE COMPETENCIAS BLANDAS, 2002. r Unidad de formación por competencias laborales vicerrectoría academica DIOUCCUC . Recuperado de http://www.duoc.cl/competencias/conte/dicc_ref/dicc_de_comp/dicc_comp_blandas.pdf

INFORME DOCENTES FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL. Reforma Currículo Ingeniería Industrial por Competencias. Universidad Tecnológica de Pereira. 2009.

ANEXOS

ANEXO A: Análisis de perfiles pruebas

ANEXO B: Resultados de los perfiles